1992年3月1日発行（毎月1回1日発行）第11巻3号通巻119号 昭和58年11月2日第三種郵便物認可

特集 SCSIの活用

SCSIとはなにか/初心者のためのハードディスク入門
リムーバブルハードディスク/CD-ROM
Z-MUSIC支援プログラム/Z's-EX用拡張コマンド
全機種共通システム KLONDIKE

3
1992

オー／エックス
定価600円

栄光のグランプリはどの作品に！

第1回 全日本X68000芸術祭「全国大会」

いよいよグランプリの決定を残すだけとなったX68000芸術祭。地区大会を勝ち抜いた精鋭たちが、ラストの栄冠を目指します。

◆開催日時／4月12日(日) 12:30〜17:30
◆会場／プリズムホール（東京ドーム横）東京都文京区後楽1-3-61 ☎03-3817-6222
◆主催・お問い合わせ先／シャープ㈱電子機器事業本部システム機器営業部 ☎06-621-1221㈹

(同時開催) **シャープ見・体・験フェア** ●日時/4月12日(日) 10:00〜17:30 ●主催・お問い合わせ先/シャープエレクトロニクス販売㈱ 首都圏統轄営業部パソコン担当 ☎03-3626-8858

●お問い合わせは…

シャープ株式会社

電子機器事業本部システム機器営業部
〒545 大阪市阿倍野区長池町22番22号☎(06)621-1221(大代表)
電子機器事業本部AVCシステム事業推進室
〒162 東京都新宿区市谷八幡町8番地☎(03)3260-1161(大代表)

Oh!X

C O N T

特集　SCSIの活用

DōGA・CGA

グラディウスII

レミングス

THE USER'S WORKS

カードゲーム　アコーディオン

〈スタッフ〉
●編集長／前田 徹 ●副編集長／植木章夫 ●編集／岡崎栄子 浅井研二 山田純二 ●協力／有田隆也 中森 章 林 一樹 吉田幸一 華門真人 毛内俊行 吉田賢司 影山裕昭 古村 聡 村田敏幸 丹 明彦 三沢和彦 長沢淳博 宮島 靖 金子俊一 浦川博之 石上達也 ●カメラ／杉山和美 ●イラスト／永沢しげる 山田晴久 小栗由香 ●アートディレクター／島村勝頼 ●レイアウト／元木昌子 ADGREEN ●校正／グループごじら

表紙絵：塚田　哲也

E N T S

1992 MAR. 3

■広告目次

入力から、編集、出力、複写まで、カラーの世界は、シャープです。

▶ INPUT

X68000用パラレルインタフェースを標準装備した高速コンパクト型イメージスキャナ。

カラーイメージスキャナ JX-220X……標準価格168,000円(税別)

●A4サイズの原稿を約50秒※1で高速読み取り●CCDセンサー採用。さらに中間調処理でシャープでリアルな画像を再現●ディザパターン指定機能※2や濃度補正機能※2など高度な画像処理機能で緻密な読み取りが可能●解像度200ドット/インチ(約7.9ドット/mm)。ズーム機能で1%きざみの拡大、縮小も可能●色ずれの少ない線順次(1走査)読み取り●X68000シリーズ用「スキャナツール」ソフトを標準装備●プリンタと直接接続することによりダイレクトプリント※3が可能●RS-232Cインタフェース/X68000シリーズ用専用パラレルインタフェースを標準装備。

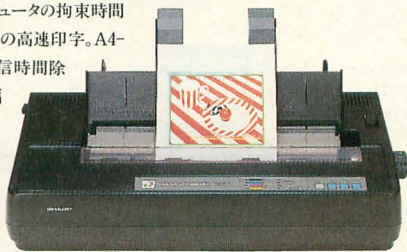
※1:A4、2値出力、コンピュータへの実転送時間。
※2:表記機能はJX-220X本体使用であり、付属ユーティリティ使用時は異なります。
※3:別売のパラレルインタフェースケーブル(JX-22PC標準価格12,000円(税別))が必要です。

▶ OUTPUT

3種類の制御コマンドモードを搭載。質感も鮮やかに再現する高品位カラーイメージジェット。

カラーイメージジェット IO-735X-B……標準価格248,000円(税別)

●シャープ独自のIOシリーズコマンド(Gモード)に加え、NM-9900モード(Nモード)、ESC/P24-84C準拠モード(Pモード)をサポート。一般文書の作成から、各種デザイン、建築用パースなどのCAD分野に対応●発色性に優れた普通紙対応の新黒インキ採用。専用紙はもちろんオフィスでよく使われる普通紙にも鮮明カラー印字●プリントバッファメモリ(128KB)の内蔵で、ホストコンピュータの拘束時間を軽減●48ノズル(各色12ノズル)採用の高速印字。A4-1ページを※約90秒でプリント(データ受信時間除く)●ビジネス用途に適したB4横用紙幅対応●OHPフィルム(専用)にも鮮明プリント●ノンインパクト方式ならではの静粛印字●インキ補充は簡単、経済的なカートリッジ方式

※261×174mm領域

IO-735X-B 対応アプリケーション

●SX-WINDOW対応ペイントツール
Easypaint SX-68K
CZ-263GW 標準価格12,800円(税別)

●WYSIWYGを実現、ドローグラフィックソフト
CANVAS PRO-68K
CZ-249GS 標準価格29,800円(税別)

●オリジナリティを活かせるポップアップツール
NEW Printshop PRO-68K ver2.0
CZ-221HS 標準価格20,000円(税別)

●マルチワープロ PRO-68K
Multiword
CZ-225BS 標準価格32,000円(税別)

●高速カード型リレーショナルデータベース
CARD PRO-68K ver2.0
CZ-253BS 標準価格29,800円(税別)

●パソコン通信もできるメモリ常駐型ソフト
Teleportion PRO-68K
CZ-258BS 標準価格22,800円(税別)

●これからの高速通信をサポート
Communication PRO-68K ver2.0
CZ-257CS 標準価格19,800円(税別)

資料のご請求・お問い合わせはコンシューマーセンター/東日本OA相談室 〒162 東京都新宿区市谷八幡町8番地 ☎(03)3260-1161(大代表)・西日本OA相談室 〒545 大阪市阿倍野区長池町22番22号 ☎(06)621-1221(大代表)・名古屋OA相談室 〒454 名古屋市中川区山王三丁目5番5号 ☎(052)332-2611(大代表)・福岡OA相談室 〒816 福岡市博多区井相田2丁目12番1号 ☎(092)575-2381(代表)

お望みのパワーシステムへ。

PRO II

ボード

拡張メモリ

2MB増設RAMボード
(CZ-634C/644C専用)
CZ-6BE2A
標準価格59,800円(税別)
※2MB増設RAM(CZ-6BE2B)専用ソケットを2個用意しています。

2MB増設RAM
(CZ-634C/644C専用)
CZ-6BE2B
標準価格54,800円(税別)
※本増設RAM(CZ-6BE2B)は、2MB増設RAMボードが必要です。CZ-6BE2A上の専用ソケット(2個用意)に装着ください。
※取付に関してはシャープお客様ご相談窓口にてご相談ください。

1MB増設RAMボード
(CZ-601C/611C/652C/653C/662C/663C用)
CZ-6BE1B
標準価格28,000円(税別)

2MB増設RAMボード※6
CZ-6BE2
標準価格79,800円(税別)

NEW
4MB増設RAMボード※6
CZ-6BE4C
3月発売予定

インターフェイス

NEW
SCSIボード※7
CZ-6BS1
標準価格29,800円(税別)
(ソフトウェア(SCSIユーティリティ)同梱)

ユニバーサルI/Oボード
CZ-6BU1
標準価格39,800円(税別)

増設用RS-232Cボード
(2チャンネル)
★**CZ-6BF1**
標準価格49,800円(税別)

MIDI

NEW
MIDIボード
CZ-6BM1A
標準価格26,800円(税別)

FAX

FAXボード
CZ-6BC1
標準価格79,800円(税別)

数値演算プロセッサ

数値演算プロセッサボード
CZ-6BP1
標準価格79,800円(税別)

数値演算プロセッサ
(CZ-634C/644C専用)
CZ-6BP2
標準価格45,800円(税別)
※取付に関してはシャープお客様ご相談窓口にてご相談ください。
※特別ケース入りです。

ネットワーク

モデム

モデムユニット※8
CZ-8TM2
標準価格49,800円(税別)
(RS-232Cケーブル同梱)

RS-232Cケーブル

RS-232Cケーブル
(平行接続型)
CZ-8LM1
標準価格7,200円(税別)

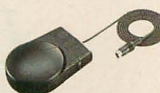
RS-232Cケーブル
(クロス接続型)
CZ-8LM2
標準価格7,200円(税別)

LAN

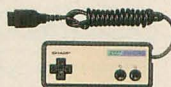
LANボード
CZ-6BL1
標準価格268,000円(税別)
(イーサネット用)

CZ-6BL2
標準価格298,000円(税別)
(イーサネット/チーパネット両用)
※電源ユニット・ソフトウェア
(ネットワークドライバVer1.0)同梱

入力

インテリジェントコントローラ
CZ-8NJ2
標準価格23,800円(税別)

マウス・トラックボール
CZ-8NM3
標準価格9,800円(税別)

トラックボール
CZ-8NT1
標準価格13,800円(税別)

マウス
CZ-8NM2A
標準価格6,800円(税別)

ジョイカード
CZ-8NJ1
標準価格1,700円(税別)

その他

スピーカー

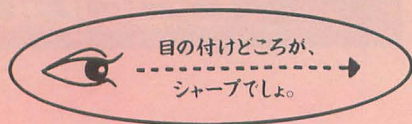
アンプ内蔵
スピーカーシステム(2本1組)
AN-S100
標準価格36,600円(税別)

システムラック

システムラック
(CZ-600C/601C/602C/603C/604C/611C/612C/613C/623C/634C/644C用)
CZ-6SD1
標準価格44,800円(税別)

■本広告に掲載しております拡張ボード類のうち、CZ-634C/644Cの16MHzモードで動作しないものが一部あります。　★印の商品は在庫僅少です。
■製品改良のため仕様の一部を予告なく変更することがあります。またこの広告の色調は印刷のため実物とは多少異なる場合もありますのであらかじめご了承ください。

CZ-611C、652C、653C、662C、663C用)を増設してください。 ※7 CZ-600C、601C、602C、603C、611C、612C、613Cに装着の場合、I/Oスロット2に装着ください。CZ-652C、653C、662C、663Cに装着の場合はI/Oスロット4に装着ください。また、CZ-6BG1、6BU1、6BL1、6BL2、6BN1などのボードは、接続コネクタとの関係で本ボードとの併用はできませんのでご注意ください。なお、本ボードはX68000用OS Human 68K ver.2.0以上にてご使用ください。 ※8 モデムユニットCZ-8TM2に同梱のソフトはX1/X1ターボシリーズ用です。

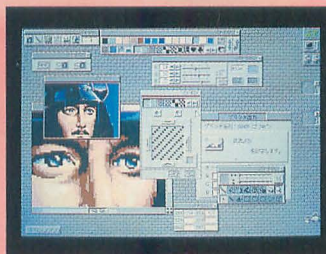
電子機器事業本部AVCシステム事業推進室　〒162 東京都新宿区市谷八幡町8番地 ☎(03)3260-1161(大代表)

SX-WORKS

サウンドツールや、コミュニケーションツールもリリースされていよいよ充実してきたウィンドウアプリケーション環境。
初めて触れる人には優しさで、もっと追求したい人には高機能で応えます。
これからのウィンドウ対応ソフトにご期待ください。

●ウィンドウ対応グラフィックツール

Easypaint SX-68K

CZ-263GW　標準価格12,800円(税別)

マウスによる簡単操作、65,536色中16色の多彩なカラー表現、クリエイティブマインドに応えるウィンドウ対応ペイントツールです。同時に複数のウィンドウを開いて編集でき、各ウィンドウ間でのデータ交換もできます。

SX-WINDOWイラスト集VOL.1 一般実用編 ………CZ-280GW　標準価格8,000円(税別)
SX-WINDOWイラスト集VOL.2 行事・四季編 ………CZ-281GW　標準価格8,000円(税別)

●多彩なサウンドクリエイトを実現する
ウィンドウ対応のFM音源サウンドエディタ

SOUND SX-68K

CZ-275MW　3月発売予定

●他のミュージックソフトを演奏中でも、簡単に音色の作成や変更ができるマルチタスク機能●エディット、イメージ、ウェーブの3つの編集/確認モードを装備●作成中の音色を50曲の自動演奏でリアルタイムに確認可能。

●マルチタスク機能をはじめ通信環境をさらに高めた通信ソフト

Communication SX-68K

CZ-272CW　3月発売予定

●他のアプリケーションソフトを実行中でも簡単にパソコン通信ができるマルチタスク機能●ホスト局をクリックするだけで自動ログイン可能●最新モデム(20種類)をフルサポート。

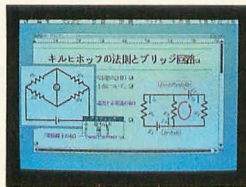
※SX-WINDOW対応ソフトの動作には、メインメモリ2MBおよびSX-WINDOW ver1.1が必要です。

資料請求券
CZソフト
Oh!X
3体

●多彩なグラフィック機能搭載
マルチワープロ PRO-68K
Multiword

CZ-225BS 標準価格32,000円(税別)

WYSIWYGを採用したウィンドウモード、エディタ感覚で入力できるテキストモード。さらにクリエイティブマインドを刺激する多彩なグラフィック機能を搭載。X68000のパフォーマンスをフルに活かしたヒューマンワープロの誕生です。

※メインメモリ2MB必要です。

NEW
●各種エディタを装備した
レイアウトソフト
PressConductor PRO-68K

CZ-266BS 標準価格28,000円(税別)

簡単なマウス操作、まるで机の上で紙を貼り合わせる感覚で、文章、図形、罫線などをディスプレイ上で自由にレイアウトできます。文書・図形・図形字など多彩なエディタを装備。企画書、レポートなどプレゼンテーションツールとしても利用できます。

※メインメモリ2MB必要です。

NEW
●各種ドライバ、ライブラリを追加

CZ-285LS 3月発売予定

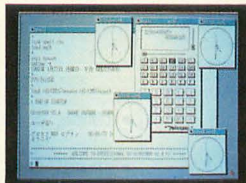
SCSIライブラリのサポートやFLOAT2用ライブラリのサポート。FM音源、ADPCM、MIDIを同時に制御できるドライバを付属し、そのライブラリをサポート。総合開発ツールとしてさらに完成度を高めました。

※メインメモリ2MB必要です。※C compiler PRO-68K(CZ-211LS)およびC compiler PRO-68K ver2.0(CZ-245LS)をお持ちの方には有償バージョンアップを行います。

NEW
●最新のOS-9に対応
OS-9/X68000 ver2.4

CZ-284LS 3月発売予定

OS-9 ver2.4に対応したほか、SCSIハードディスクもサポート。さらに最大9チャンネルのシリアル通信が可能な拡張RS-232Cへの対応、RAMディスク・ドライバの統一、拡張FDDもサポートしています。

※OS-9はマイクロウェア社の登録商標です。※OS-9/X68000(CZ-219SS)をお持ちの方には有償バージョンアップを行ないます。

●ビジネスグラフチャートソフト
CHART PRO-68K

CZ-267BS 4月発売予定

各種データベースで作成したデータをもとに、多彩なグラフが作成できます。3次元表示やグラフの複合機能も装備。また作成したグラフを文章とレイアウトすることもでき、プレゼンテーションや経営シミュレーションなどに活用できます。

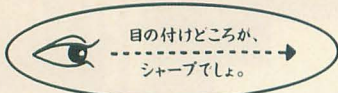
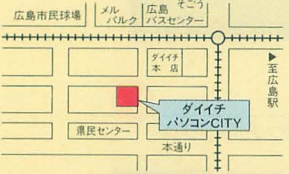
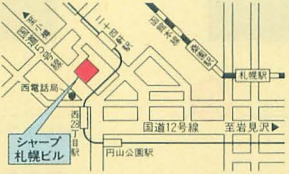
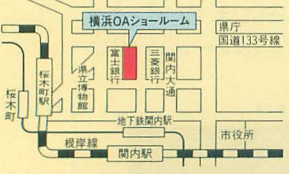
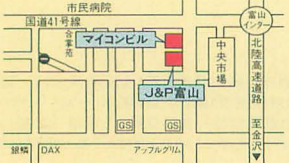
※メインメモリ2MB必要です。

「Multiword」発売記念キャンペーン当選者発表 ■1等X68000フロッピーアタッシュケース(5名)遠藤知二様(神奈川県藤沢市)、礒川輝千代様(大阪府茨木市)、鈴木孝雄様(福島県須賀川市)、高久省二様(千葉県柏市)、蕪田英和様(神奈川県横浜市)■2等 X68000シースルークロック(10名)高瀬善仁様(東京都国分寺市)、吉田栄次様(岩手県花巻市)、向野俊治様(神奈川県横浜市)、横山元成様(東京都中野区)、金田昭宏様(岡山県阿哲郡)、長崎克様(三重県一志郡)、笹山守様(愛知県名古屋市)、石井一成様(山梨県甲府市)、前田拓様(大分県大分市)、松浦真一様(千葉県柏市)■3等(15名)、4等(20名)、5等(30名)は賞品の発送をもって発表にかえさせていただきます。多数のご応募ありがとうございました。

※発売予定のソフトの画面写真は実物とは異なる場合があります。

●お問い合わせは…シャープ(株)電子機器事業本部AVCシステム事業推進室 〒162 東京都新宿区市谷八幡町8番地 ☎(03)3260-1161(大代表)へ。 シャープ株式会社

SHARP

目の付けどころが、
シャープでしょ。

ほら、キミの感性が目を覚ます。

シャープ 見・体・験フェア

●中国地区

2/29(土) 10:00〜19:00
3/1(日) 10:00〜19:00 (山下氏来場)

会場/ダイイチ広島パソコンCITY TEL.082-248-4343
広島市中区大手町1-4-1
主催・問い合わせ先/
ダイイチ広島パソコンCITY 広島市中区大手町1-4-1
TEL.082-248-4343(代)

●北海道地区

3/7(土) 13:00〜18:00

会場/シャープ札幌ビル4Fホール TEL.011-642-8111
札幌市西区二十四軒1条7-3-17
主催・問い合わせ先/
シャープエレクトロニクス販売(株)北海道統轄営業部
パソコン担当 TEL.011-642-8111(代)

●近畿地区

3/7(土) 13:00〜17:00

会場/シャープ大阪OAショールーム TEL.06-222-7655
大阪市中央区今橋3-1-7 日本生命今橋ビル
主催・問い合わせ先/
シャープエレクトロニクス販売(株)近畿統轄営業部
パソコン担当 TEL.06-631-1181(代)

●四国地区

3/8(日) 10:30〜16:00 (山下氏来場)

会場/シャープ高松ビル5Fホール TEL.0878-23-4860
高松市朝日町6-2-8
主催・問い合わせ先/
シャープエレクトロニクス販売(株)四国統轄営業部
パソコン担当 TEL.0878-23-4860(代)

●神奈川地区

3/7(土) 10:00〜18:00
3/8(日) 10:00〜17:00

会場/シャープ横浜OAショールーム TEL.045-201-6525
横浜市中区本町4-43 横浜三菱商事ビル内
主催・問い合わせ先/
シャープエレクトロニクス販売(株)神奈川統轄営業部
パソコン担当 TEL.045-753-5501(代)

●東北地区

3/8(日) 13:00〜17:00

会場/シャープ仙台ビル4Fホール TEL.022-288-9111
仙台市若林区卸町東3-1-27
主催・問い合わせ先/
シャープエレクトロニクス販売(株)東北統轄営業部
パソコン担当 TEL.022-288-9111(代)

●九州地区

3/8(日) 13:00〜17:00

会場/シャープ福岡OAショールーム TEL.092-481-2860
福岡市博多区博多駅前1-4-1博多駅前第一生命ビル内
主催・問い合わせ先/
シャープエレクトロニクス販売(株)九州統轄営業部
パソコン担当 TEL.092-501-6806(代)

●中部地区

3/15(日) 10:00〜17:00

会場/シャープ名古屋ビル7Fホール TEL.052-323-5111
名古屋市中川区山王3-5-5
主催・問い合わせ先/
シャープエレクトロニクス販売(株)中部統轄営業部
パソコン担当 TEL.052-323-5111(代)

●北陸地区

3/14(土) 10:00〜19:00
3/15(日) 10:00〜19:00

会場/マイコンビル無線パーツ(株)富山店
富山市掛尾町297-1 TEL.0764-21-6822
J&P富山店 富山市掛尾町300 TEL.0764-22-5033
問い合わせ先/
シャープエレクトロニクス販売(株)富山支店
パソコン担当 TEL.0764-51-8131

●北関東地区

3/14(土) 10:00〜19:00
3/15(日) 10:00〜19:00

会場/(株)パソコンランド21 伊勢崎店 TEL.0270-21-3121
伊勢崎市八幡町30-6
主催・問い合わせ先/
(株)パソコンランド21 伊勢崎店 伊勢崎市八幡町30-6
TEL.0270-21-3121

	会場	主催・問い合わせ先
●北陸地区 3/20(金) 10:00〜17:00	労済会館 TEL.0762-23-5911 金沢市西念1-12-22	シャープエレクトロニクス販売(株) 北陸統轄営業部 パソコン担当 TEL.0762-49-1181(代)
●北陸地区 3/21(土) 10:00〜19:00 3/22(日) 10:00〜19:00	サンミュージック(株)OAプラザ TEL.0762-48-6131 石川郡野々市町扇ケ丘97	同 左
●北陸地区 3/21(土) 10:00〜19:00 3/22(日) 10:00〜19:00	タケベ無線(株)TOWNS TEL.0778-22-9595 武生市小松2-6-9	同 左
●北関東地区 3/21(土) 14:00〜19:00 3/22(日) 10:00〜17:00	護国会館 鶴の間 TEL.0286-22-3180 宇都宮市陽西町1-37	シャープエレクトロニクス販売(株) 北関東統轄営業部 パソコン担当 TEL.0286-35-1151(代)
●中国地区 3/20(金) 〜3/22(日) 10:00〜17:00	(株)ダイイチ岩国店 TEL.0827-21-2111 岩国市麻里布町6-6-8	同 左
●首都圏地区 4/12(日) 10:00〜17:30	プリズムホール TEL.03-3817-6222 東京都文京区後楽1-3-61	シャープエレクトロニクス販売(株) 首都圏統轄営業部 パソコン担当 TEL.03-3626-8858
	(同時開催)夢、創ります。「第1回全日本X68000芸術祭」全国大会	シャープ(株)電子機器事業本部 システム機器営業部 TEL.06-621-1221(代)

●お問い合わせは…シャープ(株)電子機器事業本部システム機器営業部 〒545 大阪市阿倍野区長池町22番22号 ☎(06)621-1221(大代表) シャープ株式会社

I LOVE GRADIUSⅡ キャンペーン実施中! GRADIUSⅡをお買い上げの方にWチャンス!

商品に入っている応募シールを官製ハガキに貼って、住所、氏名、年齢、学年または職業をご記入の上ご応募ください。
コナミGRADIUSⅡオリジナルグッズが当たります。

チャンス1. GRADIUSⅡテレホンカードを先着200名にプレゼント。

チャンス2. GRADIUSⅡスポーツタオル 2,000名
GRADIUSⅡネームプレート 10名

〔しめきり〕
平成4年4月30日
*当日消印有効
〔あて先〕
〒101 東京都千代田区神田神保町3-25
コナミ株式会社「I LOVE GRADIUSⅡ」係
*なお、発表は景品の発送をもってかえさせていただきます。

コナミ株式会社 〈東京本社〉〒101 東京都千代田区神田神保町3-25 〈大阪支店〉〒530 大阪市北区梅田1-11-4 〈札幌営業所〉〒060 札幌市中央区北一条西5-2-

■店頭にて、新作ゲームソフト25～30%OFF!!（税別）、超低金利オクトハッピークレジットをご利用下さい!!

■翌月末一括（3月末）払いOK!!手数料無料!!ご利用下さい。■店頭にて、新作ゲームソフト25～30%OFF!!

■便利です。夜9時まで営業しております。お立寄り下さい。お待ちしております!!

パソコンプラザ

オクトで始まるパソコンワールド

☎03-3730-6271

●営業時間 AM 11:00～9:00／日曜・祭日PM7:00　電話一本で、ハイ即納

〒144 東京都大田区蒲田4-6-7 FAX 03-3730-6273

全国通販

●定休日毎週火曜日 祭日の場合翌日になります。

オクト ラクラククレジット

3回	3.5	6回	4.5	10回	6.0	12回	6.0	15回	9.0	18回	11.0
20回	12.0	24回	12.5	30回	17.0	36回	17.5	48回	23.0	60回	33.0

OCT-1 システム インフォメーション

▶全商品保証付（メーカー保証）
▶超低金利ハッピークレジット（1回～60回）頭金ナシOK!
▶ボーナス一括払いOK! ボーナス2回払いOK!!
▶配達日の指定OK!（万全なサポート体制）
▶商品の組合せ自由! オクトフリーダムシステム
▶店頭デモンストレーション実施中

オクト セレクテッドシステム

広告掲載商品以外の製品も取扱っております。

蒲田

祝!!ご入学・ご入社Bigセール実施中!!
警告・ケイコク…!!一刻も早くご準備下さい!!

SHARP

X68000 XVI エクシヴィ

■16MHz■
■SX-WINDOW ver1.1■
■Attachment MEMORY BORD■

快速16MHz 鮮烈デビュー!!

■CZ-634C-TN（定価￥368,000）

Ⓐ●CZ-634C-TN
●CZ-614D-TN NEW
定価合計￥503,000 ▶特価TEL下さい。

12回	￥31,900	24回	￥16,900	36回	￥11,800	48回	￥9,200

Ⓑ●CZ-634C-TN
●CZ-607D-TN NEW
定価合計￥467,800 ▶特価TEL下さい。

12回	￥30,700	24回	￥16,300	36回	￥11,300	48回	￥8,900

Ⓒ●CZ-634C-TN
●CZ-606D-TN
定価合計￥447,800 ▶特価TEL下さい。

12回	￥28,200	24回	￥15,000	36回	￥10,400	48回	￥8,200

■CZ-644C-TN（定価￥518,000）

Ⓓ●CZ-644C-TN
●CZ-614D-TN NEW
定価合計￥653,000 ▶特価TEL下さい。

12回	￥41,600	24回	￥22,000	36回	￥15,300	48回	￥12,000

Ⓔ●CZ-644C-TN
●CZ-607D-TN NEW
定価合計￥617,800 ▶特価TEL下さい。

12回	￥40,400	24回	￥21,400	36回	￥14,900	48回	￥11,700

Ⓕ●CZ-644C-TN
●CZ-606D-TN
定価合計￥597,800 ▶特価TEL下さい。

12回	￥38,200	24回	￥20,200	36回	￥14,100	48回	￥11,000

X68000XVI ドッカ～ン!プレゼント!!

—あなたのオクトから素敵な贈物—

今、XVIをお買い上げいただいた方は、プレゼントの①番か②番のどちらかお選び下さい。プラス③番はもれなくプレゼント!!

▶現金超特価 ￥TEL下さい!!▶

① 生中継68 野球ゲームの決定版（定価￥9,800）
大人気 大戦略II（キャンペーン版）不朽の名作X68000版（定価￥9,800）
新作!大人気ゲームソフト!!

or

② インテリジェントコントローラ
■CZ-8NJ2（CYBER STICK）
シューティングゲーマーの必須アイテム!!
（定価￥23,800）

※どちらかお選び下さい!!（どっちが得かヨーク考えてネ!）

③ MD-2HD（10枚）
シリコンキーボードカバー
もれなく!! サービス!!

特選周辺機器（送料￥500）

●SX-68M MIDIインターフェースボード（システムサコム）￥19,800…… 特価￥13,600
●Fine Scanner X68（HAL研究所）（HGS-68）￥39,800………… 特価￥25,200
■増設RAMボード＝I・Oデータ
① PIO-6BE1-A（1MB）￥25,000…特価￥16,000
② PIO-6BE2-2M（2MB）￥50,000…特価￥31,800
③ PIO-6BE4-4M（4MB）￥88,000…特価￥55,000

周辺機器コーナー（送料￥500）

●CZ-6BEI IBM増設RAMボード……（￥35,000）▶特価￥26,000
●CZ-6BEIB IBM増設RAMボード……（￥28,000）▶特価￥21,000
●CZ-6BE2 2MB増設RAMボード……（￥79,800）▶特価￥59,000
●CZ-6BE4 4MB増設RAMボード……（￥138,000）▶特価￥102,000
●CZ-6BFI 増設用RS-232Cボード……（￥49,800）▶特価￥37,000
●CZ-6BGI GP-IBボード……（￥59,800）▶特価￥43,800
●CZ-6BMI MDIボード……（￥26,800）▶特価￥19,800
●CZ-6BNI スキャナ用パラレルボード……（￥29,800）▶特価￥22,200
●CZ-6BPI 数値演算プロセッサボード……（￥79,800）▶特価￥59,000
●CZ-6BOI ユニバーサルI/Oボード……（￥39,800）▶特価￥29,800
●CZ-6EBI/BK 拡張I/Oボックス……（￥88,000）▶特価￥66,000
●CZ-6VTI/BK カラーイメージ・ユニット……（￥69,800）▶特価￥52,000
●CZ-8NM2A マウス……（￥6,800）▶特価￥5,100
●CZ-8NTI マウストラックボール……（￥9,800）▶特価￥7,300
●CZ-8NSI カラーイメージスキャナ……（￥188,000）▶特価￥133,000
●CZ-6BCI FAXボード……（￥79,800）▶特価￥59,600
●CZ-8TM2 モデムユニット……（￥49,800）▶特価￥37,000
●CZ-64H 増設ハードディスク……（￥120,000）▶特価￥90,000
●CZ-6TU GY/BK RGBシステムチューナー……（￥33,100）▶特価￥24,000
●BF-68PRO 高性能CRTフィルター……（￥19,800）▶特価￥14,500
●CZ-6MOI 光磁気ディスクユニット……（￥450,000）▶特価￥330,000
●CZ-6BSI SCSIインターフェースボード……（￥29,800）▶特価￥22,000
●CZ-6BL2 LANボード……（￥298,800）▶特価￥219,000
●CZ-6BVI（ビデオボード）……（￥21,000）▶特価￥15,400
●CZ-6BE2A 2MB増設RAMボード……（￥59,800）▶特価￥44,850
●CZ-6BE2B 2MB増設メモリ（チップ型）……（￥54,800）▶特価￥41,100
●CZ-6BP2 数値演算プロセッサ……（￥45,800）▶特価￥34,350
●AN-S100 スピーカーシステム（2本1組）……（￥36,600）▶特価￥26,300

※クレジットの回数は1回～60回、ボーナス併用などありますのでお電話でお問合せ下さい。

■本体セット：送料無料 （注）本体セット以外の周辺機器（プリンター、モデム、HDD等）及びソフトの送料は、北海道・九州地区＝1ケロ￥1500、■その他離島地区は、1ケロ￥2000となります。
※上記料金には、消費税は含まれておりません。消費税が付加されますので、詳しくは、電話でお問合せ下さい。

超低金利クレジットをご利用下さい。1回～60回払い、頭金ナシ!!ボーナス1回及び2回払いOKです。

■特に人気のある商品によっては、しばらくお待ち願うことがありますのでご了承下さい!!

X68000 ラストチャンス!!

■SUPER／PROII／SUPER-HD

さらに!　★JOY CARD(連射式)×2個
さらにさらに!!　★MD-2HD 10枚

限定

■SUPER(定価¥348,000)
CZ-604C-TN

■PROII(定価¥285,000)
CZ-653C-BK/GY

■SUPER-HD(定価¥498,000)
CZ-623C-TN

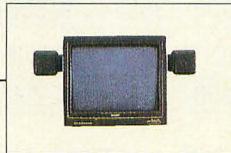
CZ-8NJ2 限定
●インテリジェントコントローラ
定価¥23,800
超特価¥18,000

15型カラーディスプレイTV

CZ-614D-TN
定価¥135,000

14型カラーディスプレー

CZ-606D(GY/BK/TN)
定価¥79,800

21型カラーディスプレイ

CU-21HD
定価¥148,000

Ⓐ CZ-604C＋CZ-614D……定価合計¥483,000▶ ~~¥306,000~~

12回	¥27,800	24回	¥14,700	36回	¥10,200	48回	¥ 8,000	60回	¥ 6,900

Ⓑ CZ-653C＋CZ-614D……定価合計¥420,000▶ ~~¥279,000~~

12回	¥25,300	24回	¥13,400	36回	¥ 9,300	48回	¥ 7,300	60回	¥ 6,300

Ⓒ CZ-623C＋CZ-614D　定価合計¥633,000▶ ~~¥366,000~~

12回	¥33,200	24回	¥17,600	36回	¥12,300	48回	¥ 9,600	60回	¥ 8,300

Ⓓ CZ-604C＋CZ-606D……定価合計¥427,800▶ ~~¥268,000~~

12回	¥24,300	24回	¥12,900	36回	¥ 9,000	48回	¥ 7,000	60回	¥ 6,100

Ⓔ CZ-653C＋CZ-606D……定価合計¥364,800▶ ~~¥218,000~~

12回	¥19,800	24回	¥10,500	36回	¥ 7,300	48回	¥ 5,700	60回	¥ 4,900

Ⓕ CZ-623C＋CZ-606D……定価合計¥577,800▶ ~~¥328,000~~

12回	¥28,900	24回	¥15,300	36回	¥10,700	48回	¥ 8,400	60回	¥ 7,200

Ⓖ CZ-604C＋CU-21HD　定価合計¥496,000▶ ~~¥313,000~~

12回	¥28,400	24回	¥15,100	36回	¥10,500	48回	¥ 8,200	60回	¥ 7,100

Ⓗ CZ-653C＋CU-21HD　定価合計¥433,000▶ ~~¥263,000~~

12回	¥23,900	24回	¥12,600	36回	¥ 8,800	48回	¥ 6,900	60回	¥ 6,000

Ⓘ CZ-623C＋CU-21HD　定価合計¥646,000▶ ~~¥373,000~~

12回	¥33,900	24回	¥18,000	36回	¥12,500	48回	¥ 9,800	60回	¥ 8,500

(送料無料・税別) ★特価・クレジット価格は、ムッフッフ……?TELしてからのお楽しみ!!

ビッグバーゲンセール実施中!!ゲームソフト(ビジネス)新製品続々入荷中!!

X68000ソフト大セール実施中!!(ゲームソフト25～30%OFF)　(送料¥500)

〈グラフィック〉●Z's STAFF PRO68K Ver.2.0
(シャフト)定価¥58,000
…………特価¥37,000

〈開発ツール〉●C-コンパラPRO68KV.2
定価¥44,800 CZ-245IS
…………特価¥32,500

〈データベース〉●CARD PRO68K Ver.2.0
定価¥29,800 CZ-253BS
…………特価¥20,800

〈グラフィック〉●C-TRACE 68 Ver.3.0
定価¥98,000
…………特価¥69,000

〈C言語〉●C & Professional Pack
定価¥58,000
…………特価¥39,600

〈音楽〉●Music studio PRO68K Ver. 2.0
定価¥28,800 CZ-261MS
…………特価¥21,200

〈CGシール〉●CANVAS PRO68K
定価¥29,800 CZ-249GS
…………特価¥22,200

〈ワープロ〉●Multiword PRO68K
定価¥32,000 CZ-225BS
…………特価¥23,800

〈通信〉●Tlepotion PRO68K
定価¥22,800 CZ-258BS
…………特価¥17,000

型名	商品	定価	特価
CZ-212BS	BUSINESS PRO-68K	¥ 68,000	¥ 48,000
CZ-213MS	MUSIC PRO68K	¥ 18,800	¥ 13,400
CZ-214MS	SOUND PRO-68K	¥ 15,800	¥ 11,400
CZ-215MS	Sampling PRO-68K	¥ 17,800	¥ 12,800
CZ-219SS	OS-9/X68000	¥ 29,800	¥ 21,000
CZ-220BS	DATA PRO-68K	¥ 58,000	¥ 41,000
CZ-223CS	Communication PRO-68K	¥ 19,800	¥ 14,200
CZ-224LS	THE 福袋 V2.0	¥ 9,900	¥ 7,500
CZ-241BS	システム手帳リフィル集	¥ 9,800	¥ 7,500
CZ-242BS	活用フォーム集	¥ 9,800	¥ 7,500
CZ-244SS	Homan 68K Ver2.0	¥ 9,800	¥ 7,500
CZ-247MS	MUSIC PRO-68K(MIDI)	¥ 28,800	¥ 20,800
CZ-240BS	Stationery PRO-68K	¥ 14,800	¥ 11,500
CZ-243BS	CYBER NOTE PRO-68K	¥ 19,800	¥ 15,200

型名	商品	定価	特価
	Z's TRIPHNY(デジタルクラフト)	¥ 39,800	¥ 27,300
	テラッツオ(ハミングバード)	¥ 19,400	¥ 13,800
	KAMIKAZE(サムシンググッド)	¥ 68,000	¥ 44,500
	Final Ver.3.2(エーエスピー)	¥ 38,000	¥ 29,500
	サイクロンEXPRESSα68	¥ 98,000	¥ 69,500
	Gツール(ザインソフト)	¥ 28,000	¥ 18,800
	たーみのる2(SPS)	¥ 17,800	¥ 13,200
	G68K Ver.2 PRO	¥ 22,000	¥ 17,500
CZ-259SS	SX-WINDOW Ver.1.0	¥ 6,800	¥ 5,000
CZ-251BS	ハイパーワード	¥ 39,800	¥ 29,600
CZ-260LS	XBAS to CHECKER PRO68K	¥ 9,800	¥ 7,500
CZ-234LS	AI-68K	¥ 188,000	¥139,000
CZ-255GS	CANVASドローグラフィックLIB	¥ 8,800	¥ 6,600
CZ-256GS	CANVASドローグラフィックVol.2	¥ 8,800	¥ 6,600

ハイパー・ハードディスク (送料¥1,000)

■システムサコム

Mocking Bird　SCSI　X68000/TOWNS用

■HD-J040(42M/25ms)
(¥ 89,000)▶大特価¥ 63,500
■HD-J100(100M/20ms)
(¥128,000)▶大特価¥ 91,000
■HD-J130(130M/20ms)
(¥148,000)▶大特価¥105,000
■HD-J170(173M/20ms)
(¥189,000)▶大特価¥127,000
※別売(SCSIカード)
FMT-121(¥30,000)特価¥21,500

ハードディスク (送料¥1,000)

■アイテック

X68000/TOWNS用

■TX-80(80M,SCSI/SASI対応)
(¥108,000)▶大特価¥ 77,000
■TX-100(100M,SCSI対応)
(¥108,000)▶大特価¥ 72,500
■TX-130(130M,SCSI対応)
(¥138,000)▶大特価¥ 88,000
■TX-180(180M,SCSI対応)
(¥185,000)▶大特価¥117,000
※別売(SCSIボード)
CZ-6BSI(¥29,800)特価¥22,350

パソコンラック〈送料無料〉

Ⓐ5段キャスター付
スライド式キーボード台
●1150(H)×640(W)×600(D)
定価¥38,000
特価
¥12,500

Ⓑ4段キャスター付
●1250(H)×640(W)×700(D)
定価¥29,800
特価
¥8,800

店頭新作ゲームソフト25～30%OFF!!ビジネスソフト25%より特価中

★通信販売お申込みのご案内★　〒144 東京都大田区蒲田4-6-7　TEL:03-3730-6271

お申込みはお電話でお願いします。お客様の〈住所〉〈氏名〉〈電話番号〉及び〈商品名〉をお知らせ下さい。●入金確認後ただちに商品をご送付いたします。

現金一括払い
銀行振込:お近くの銀行より(電信扱い)にてお振込み下さい。
現金書留:封筒の中に住所・氏名・商品名をご記入の上当社までお送り下さい。

クレジット
専用お申込用紙をお送り致します。ので、必要事項をご記入、ご捺印の上ご返送下さい。手続きは簡単です。

オクト ラクラク クレジット表

回数	率	回数	率	回数	率	回数	率
3回	3.5	6回	4.5	10回	6.0	12回	6.0
15回	9.0	18回	11.0	20回	12.0	24回	12.5
30回	17.0	36回	17.5	48回	23.0	60回	33.0

振込先
富士銀行 久ヶ原(クガハラ)支店 当No.1824
三菱銀行 蒲田支店 当No.0278691
株式会社 億人(オクト)

※掲載の価格は変動しますので、まずは、お電話にてご確認ください。
※上記料金には、消費税は含まれておりません。消費税が付加されますので、詳しくは電話でお問合せ下さい。
※銀行振込、または、現金書留でご注文の際には、あらかじめ電話でご確認の上、お申し込み下さい。

満開の電子(でんこ)ちゃん

作・え　満開製作所　岡村祭

室長代理　をさがせ！

こんにちは、あたし、電子。
みんなは、普段、何か捜しているものがある？　あたしはね、
銀のエンゼル5枚集めた人。
まだ、一人も会った事ないんだ。ところで、今回はこの
絵の中からAVCシステム事業
推進室室長代理を探してね。
皇太子のお嫁さんを捜すよりも易しいわよ。
レッツ、トライ!!

市田治男（京都府）

私が電倶の事を知ったのは、今から3年程前シャープの社員氏からでした。資料の事で質問した時に電倶の話が出ました。彼曰くイヤ～雑誌と云ってもディスクなんですよ。へ～そうなんですか。テナ事から第13号より購読を始めました。当時は純真な61才の初心者だったので、起動させると絵が出たり音楽が鳴ったりで、ヘェ～ッと涙を流し感動したものです。ともあれ便利なツール等も沢山あり、使い勝手も良く有難いじゃあ～りませんか。永年購読者には？島招待とかの噂もチラホラ？満開製作所バンザイ!!

掲載商品2万円以上送料無料!!（離島を除く）

フレッシュスタートセール

ツクモは30th year

シャープX68000の事なら何でも揃う！ツクモにおまかせ！秋葉原を歩き回る必要はありません。情報が沢山。分からない事は何でもお尋ね下さい。目に優しい10.4型カラー液晶ディスプレイ（LC-10C1）、シャープDOS/Vマシンも取扱い中！詳しくはツクモ本店2Fまでお尋ね下さい。

システム販売致します！詳しくは☎03(3253)1899 荒井迄

X68000XVIセット

- CZ-634C（本体）……￥368,000
- CZ-614D（モニタ）…￥135,000
- TX-100（100Mハードディスク）…￥108,000
- TS-3XR1（3.5インチ1ドライブ）…￥44,800

合計定価￥655,800

ツクモ特価￥496,000

（消費税別途￥14,880）

クレジット例(48回払・税込)
初回￥17,689＋月々￥13,700×47回

下取り・買いかえの方は
ツクモニューセンター店
☎03(3251)0987へ

ツクモX68000用TSドライブ

「目のつけどころがツクモでしょ。」
X68000シリーズ用3.5インチフロッピーディスクドライブ

3.5インチ1ドライブ **TS-3XR1**
定価￥44,800
ツクモ特価￥35,800
（消費税別途￥1,074）

3.5インチ2ドライブ **TS-3XR2**
定価￥57,800
ツクモ特価￥46,800
（消費税別途￥1,404）

- 3.5インチ2DD/2HD対応ドライブ使用。
- Human68K用2DDドライバ・1.44MBドライバ付属。

※初代X68KはROM交換が必要です。

X68000用ハードディスク

大容量記憶装置

SCSIタイプのHDDの場合、本体がSUPER/XVI以外の場合にはSCSIボード(CZ-6BS1)が必要です。

100MB SCSIタイプ
TX-100 定価￥108,000
ツクモ特価￥74,000
SCSIボードセット
￥98,000

130MB SCSIタイプ
TX-130 定価￥138,000
ツクモ特価￥90,000
SCSIボードセット
￥114,000

180MB SCSIタイプ
TX-180 定価￥185,000
ツクモ特価￥124,000
SCSIボードセット
￥148,000

大容量が欲しい方に！ツクモはSONY MOの正規販売代理店です

- RMO-S350 ……￥235,000
- SCSIケーブル ……￥6,900
- SCSIインターフェースボード ……￥29,800
- メディア1枚サービス

合計定価￥271,700

ツクモ特価￥230,000
（消費税別途￥6,900）

クレジット例(24回払・税込)
初回￥12,673＋月々￥11,500×23回

シャープ純正「CZ-6MOI」も特価販売中！

X68000用メモリーボード

- 1MB増設RAMボード(CZ-600C専用)……特価￥20,000
- 1MB増設RAMボード(ACE/PRO/PRO2シリーズ用)…特価￥17,500
- 2MB増設RAMボード(拡張スロット専用)……特価￥34,800
- 4MB増設RAMボード(拡張スロット専用)……特価￥61,500

※計測技研のメモリーボードも取り扱っておりますので、価格についてはお尋ね下さい。

X68000用ならなんでも揃っています。

アートツール(ハード)

- JX-220X A4サイズカラーイメージスキャナー……定価￥168,000
- HGS-68 ファインスキャナーX68 ……ツクモ特価￥28,800

アートツール(ソフト)

- CANVAS PRO-68K…定価￥29,800
- NEW PrintShop PRO-68K Ver.2……定価￥20,000
- Z's STAFF PRO-68K Ver.2 ……ツクモ特価￥46,400
- マジックパレット ……ツクモ特価￥15,800

開発ツール

- C Compiler PRO-68K Ver2.0 ……定価￥44,800
- XBAS TO C CHECKER PRO-68K……定価￥9,800

SX-Windowツール

- SX-Window Ver1.1 定価￥9,800
- EasyPaint SX-68K定価￥12,800
- SOUND SX-68K…近日発売予定
- Communication SX-68K ……近日発売予定

ビジネスツール

- Press Conductor 定価￥28,000
- Multiword ……定価￥32,000
- FIXER Ver4.0…特価￥15,800
- CARD PRO-68K Ver2.0 ……定価￥29,800
- CHART PRO-68K 近日発売予定
- Telepotion PRO-68K ……定価￥22,800

パソコン通信

- モデム 2400ボー／MNP5＆V42bis対応…ツクモ特価￥29,800
- 通信ソフト た〜みのる2 ……ツクモ特価￥14,000

電子手帳

- ハイパー電子システム手帳
  PA-9500……定価￥48,000 ツクモ特価￥43,000
  PA-9550……定価￥59,000 ツクモ特価￥53,000
- スタンダードタイプ電子システム手帳
  PA-S1……定価￥22,000 ツクモ特価￥19,800

※価格はお問い合せ下さい。

コンピュータミュージック(X68000用)

NEW Aセット

- CM-32L ……￥69,000
- SX-68M-II ……￥19,800
- Musicstudio Mu-1 Ver1.4 ……￥19,800

合計定価￥108,600

ツクモ特価￥88,000
（消費税別途￥2,640）

クレジット例(18回払・税込)
初回￥7,223＋月々￥5,600×17回

NEW Bセット

- CM-300 ……￥58,000
- SX-68M-II ……￥19,800
- Mu-1 SUPER ……￥39,800

合計定価￥117,600

ツクモ特価￥92,000
（消費税別途￥2,760）

クレジット例(10回払・税込)
初回￥10,967＋月々￥10,100×9回

NEW Cセット

- CM-500 ……￥115,000
- SX-68M-II ……￥19,800
- Mu-1 SUPER ……￥39,800

合計定価￥174,600

ツクモ特価￥141,000
（消費税別途￥4,230）

クレジット例(15回払・税込)
初回￥17,079＋月々￥10,600×14回

NEW Dセット

- CM-64 ……￥129,000
- SX-68M-II ……￥19,800
- Mu-1 SUPER ……￥39,800

合計定価￥188,600

ツクモ特価￥154,000
（消費税別途￥4,620）

クレジット例(18回払・税込)
初回￥10,940＋月々￥9,900×17回

※この他の組み合わせは、お問い合わせ下さい。☎03-3251-9911へ

ローランド 追加オプション機器
- ステレオマイクロモニター CS-10……定価￥17,000
- MIDIキーボードコントローラー PC-200……定価￥36,000

※本格的コンピューターミュージックは7号店2F MIDIフロア ☎03-3253-4199へ

全国 どこからでも通話料無料
通信販売のご注文は右記フリーダイヤルへ

受注専用フリーダイヤル 0120-377-999

通販センター ☎03-3251-9911
商品についてのお問い合せは各店に！

秋葉原各店
営AM10:15〜PM7:00

ツクモは「スーパーX PRO SHOP」です。

PRO STAFF ツクモ

パソコン本店 荒井

九十九電機株
〒101-91 東京都千代田区神田郵便局私書箱135号
★商品のご注文は在庫確認の上お願いします ★表示価格には消費税は含まれておりません。

ツクモパソコン本店2F ☎03-3253-1899（担当/荒井）
休毎週木曜日と2/19・20

便利で安心な通信販売
ツクモ通販センター☎03-3251-9911

- ツクモニューセンター店 ☎03-3251-0987（担当/沢栄）休毎週木曜日と2 19・20
- ツクモ5号店 ☎03-3251-0531（担当/森）休毎週木曜日と2 19・20
- ツクモAV/カメラ館B1 ☎03-3254-3999（担当/川名）休毎週水曜日と2 19・20
- 名古屋1号店 ☎052-263-1655（担当/吉高）休毎週火曜日
- 名古屋2号店 ☎052-251-3399（担当/横山）休毎週水曜日
- ツクモ札幌店 ☎011-241-2299（担当/田口）休毎週木曜日

※定休日が祝日と重なる場合は営業致します。

安心 迅速 高額
ツクモニューセンター店
買い取りセンター好評買い取り中
電話受付
(AM11:00〜PM5:00)
☎03(3251)9977

ツクモグローバルカード
大人気！入会者募集中！
国内・外で活躍！使って便利、持ってて安心！ツクモグローバルカードはジャックス・VISAとの提携カードです。ツクモ各店でのお買物がらくらくできるうえに、国内はもとより海外での分割ショッピングもOK！
お申し込みは☎03(3251)9898又は店頭にて！
18才以上なら学生でもOK。
※各店頭では、JCB・日本信販・DC・セントラル・マスター他各種カードも取り扱っております。

カード払い	全国代金引き換え配達	クレジット払い	現金書留払い	銀行振込払い	各種リース払い
通信販売での御利用カード、ツクモグローバルカード、VIPカードセントラル、ジャックス※御本人様より電話で通信販売部へお申し込み下さい。	お申し込みは☎03-3251-9911へお電話1本 配達日の指定もできます。	月々￥3,000以上の均等払いも頭金なし。夏・冬ボーナス2回払いも受付中!!	〒101-91 東京都千代田区神田郵便局私書箱135号 ツクモ通販センター oh!X係	事前に☎でお届け先をご連絡下さい。三和銀行 秋葉原支店 (普)1009939 ツクモデンキ	くわしくは各店にお問い合わせ下さい。ケースに合わせてご相談にのります！

◆◆◆◆企業の方へ…お見積りはFAXで。ツクモパソコン本店FAX03-3253-5199担当/荒井へ◆◆◆◆

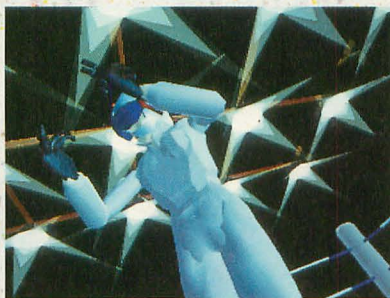
Oh!X Graphic Gallery

DōGA・CGアニメーション講座

1月号に引き続き，かまた氏制作の「GIFTED」の紹介です。画面グラフィックの下にある番号は，1月号リスト3にある絵コンテ番号です。また，TAKERUで発売されたロボットデータ集にあるモーションデータの一部も紹介します。こちらは今月号の本文を参照してください。

K1　ドワーフのバストショット

L1　トロル視線を落としている

N1　トロルは拳を合わせる

M1T1　セコンドアウト！

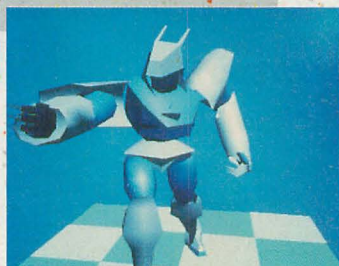
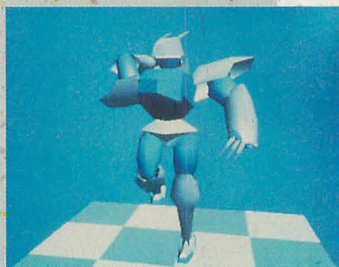
L2　視線をゆっくり上げる

01T1　いくぞ!!

TYOP

RADIO

HENSHIN

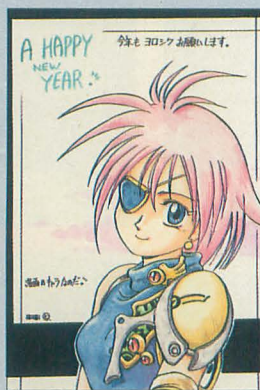
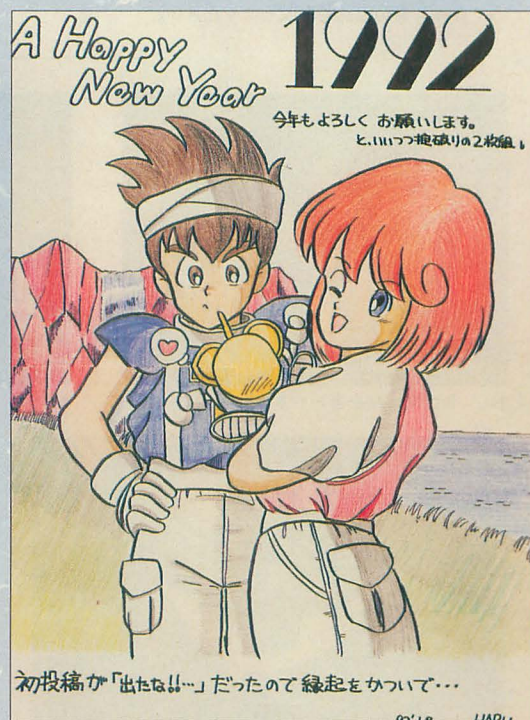
Oh!X readers'ぎゃらりぃ

あけましておめでとうのコーナー

毎年恒例の「あけましておめでとう」のコーナーがやってきました。今年も力作が多くて涙が出るほどうれしいぞ。投稿してくださった皆さん「あけましておめでとう，今年もよろしくね」。

▲鈴川美佳子（東京都）

▲石田伯仁（神奈川県）

▲尾形雅治（広島県）

▲小川裕美（山口県）

▲丸藤俊之（神奈川県）

▲玉野健一（奈良県）

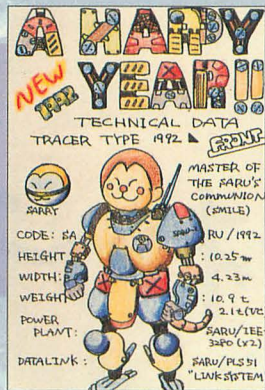
◀宮島誠（東京都）

スタッフからも年賀状だい

▲Yamada Junji

◀Fukuhara Tohru

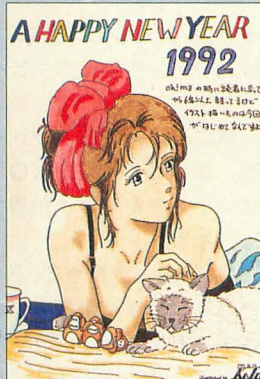
▶小西敦彦（大阪府）

▲藪田俊平（和歌山県）

▲白井達広（愛知県）

▲米山一輝（大阪府）

▲岩瀬貴代美（福岡県）

▲富田祐樹（東京都）

▲木戸浦正吾（愛媛県）

◀加藤政宣（岩手県）

▲村上晃（岡山県）

▲中光雄二（広島県）

▲板垣央（千葉県）

▲市川徳明（東京都）

▲伊藤圭一（埼玉県）

▲溝畑知幸（兵庫県）

◀大津和之（福岡県）

◀原田茂利（広島県）

▼板垣修（千葉県）

お知らせ

スタッフを除く24名の方にはOh!X特別記念品を差し上げます。そして５月号では「言わせてくれなくちゃだワ」を予定しています。もちろんカラーイラスト，妙な作品も掲載していくつもりですので，どんどん投稿してください。皆さんの力作をお待ちしています。

[第10回]

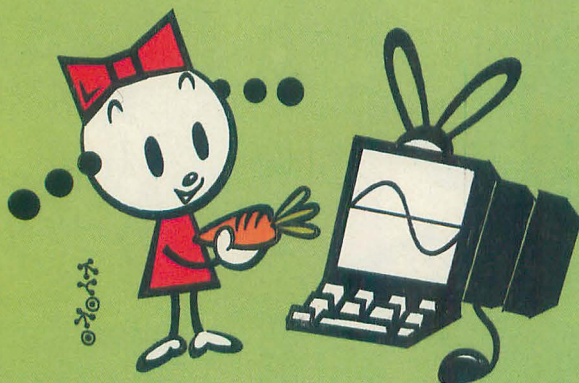
DataSuit

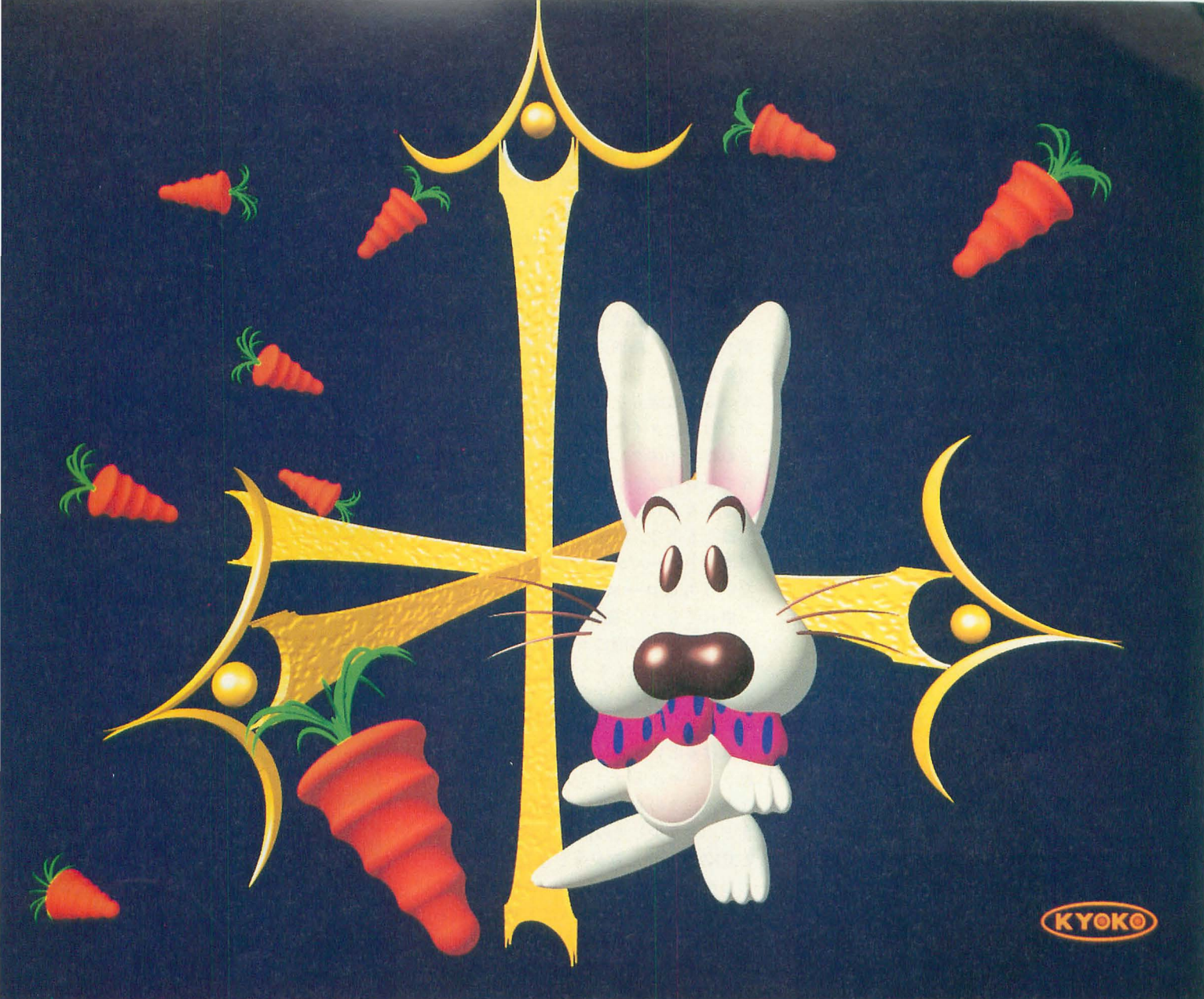
寺尾　響子

響子inCGわ〜るど

「授業に遅れるわよ。あと5分しかないじゃない」
「わかってるけど……。きつくなっちゃったんだもん，このスーツ」
　まずいなあ。体にぴったりフィットするように作ってあるから，少しでも太ると前のジッパーが閉まらない。えいっ。ああやっと閉まった。
「ほらほら早くしなさい」
「おかあさん。新しいスーツ買って。あちこちパンパンに張っちゃって，うまく動けないの。あーん，このままじゃ成績さがっちゃう」
「だめよ。データスーツ[1]は高いんだから。それより運動しなさい。友だちとファースト・フードばかり食べてないで」
「じゃ，ダイエットする。つぎからごはん軽くしといてよね」
　あとは頭にアイフォン[1]を着けてっと。これでよし。
「行ってきま〜す」
　自分の位置をワールド座標系[2]の(200，500，150)にセット。そしてスイッチ・オン。
　とたんに，暗い空間に放り出される。ふむふむ，今日のバックグラウンドカラーは，RGB値（0，0，0．2）ぐらいか。まあ好みの色かな。

つなぐもの

　ロクハチのまえに座って目を閉じます。頭のなかには，3次元の空間が広がっています。ふくらむイメージ。メタボールでつくったうさぎのモデルをどの座標に置こうかしら。まぶたを開けてキーボードに数字を打ち込む。ディスプレイに表示されるのは，テキストとワイヤーフレーム。いまのところ，私自身とコンピュータをつなぐものはこれだけ。
　X軸，Y軸，Z軸が交差する空間。古典的ユークリッド幾何学のカーテシアン空間。そこに描き出される画像は，まぎれもないもうひとつの世界です。ふたたび，イメージをキーボードとディスプレイに重ね合わせます。視点をどこに設定しよう

イメージをはこぶ

もうひとつの世界へと

かな。光源の位置はここでいいかな……いつしか体とキーボードがひとつになってゆくようでした。
「ただいま。あー疲れた。お昼ごはんなに！　お腹すいちゃった」
「ダイエットするんじゃなかったの？」
「聞いて，おかあさん。ロボットつくって私をおどかす子がいるのよ。逃げてばかりいたんだもの。スーツのなかが汗でぐしょぐしょになっちゃった。にんじんをこしらえて投げたんだけど，効果なし。それでね，R[3]の道で出会ってもいじめるのよ」
「まだRとVR[4]の区別がつかないのよ，きっと。午後の授業は？[5]」
「お休み。システムをバージョンアップするんだって」
「じゃ，響子おばあちゃんのところに遊びに行ってきなさい。喜ぶわよ，孫の顔を見ると」
「うん，そうする。このまえ，おばあちゃんが若いころ愛用していたコンピュータを見せてくれるっていってたんだ。ボディが黒くて，ゲームとかすごくかわいいんだって」

1) DataSuitおよびEyePhoneはVPL Research社で現在開発されています。
2) 最も基本になる座標系。3次元空間に存在するすべての物体や光源の座標は，ワールド座標系の原点からの位置で表されます。
3) R-Reality（現実）
4) VR-Virtual Reality（仮想現実）
5) さて，この授業の名前をなににしたらよいのでしょうか。とりあえず，空間把握と3次元モデル造形とでも呼んでおくことにします。こんな授業が本当にあったらいいのに。

THE USER'S WORKS

ひさびさのTHE USER'S WORKSは一挙4サークル，5本組でお届けする。グラフィック，音楽，技術力。そしてなにより「熱意」があふれる。最近の同人ソフトはあなどれないぞ。

●

●FX予選（要2Mバイト）

以前オリジナルシューティングゲームPARORANを紹介したこともある実力派サークルHAYABUSAソフトの新作は，3D視点のレーシングゲームだ。ちなみに作者の小林氏はX68000芸術祭北関東予選では大賞を受賞している。

ゲーム内容は画面写真を見てのとおりレーシングマシンのコクピットからの視点による，3Dレーシングゲームだ。粗いドットながら，コーナーがびゅんびゅん迫ってくるさまは見ていて気持ちいい。

ゲーム自体は，この手のゲームではオーソドックスな部類に入るだろう。コーナーが単なる道の曲がりではなく3D処理であること，操作の習熟とともにマシンの性能が上がっていくことなどが特徴的な項目として挙げられる。

操作系はオートマチック，マニュアルシフトのほか，オートシフトダウン，オートシフトアップのモードを備えている。

コースレイアウト表示では設定された3コースを表示する。ここでよく見ると路面に模様がついているのがわかる。

ゲーム画面の画素は粗くても，路面は単調ではなく，路面のμまで読み取れそうな情報量を持っている（プログラムが対応しているとは限らないが)。さらに急ブレーキをかけるとタイヤのブラックマークが残る。これはディスクに保存できるので，走り込んでいけばクリッピングポイントの目安になるかもしれない。

難点もある。高速なのはよいが，スピードコントロールがともすれば煩雑で，慣れないうちはコースアウトなどは当たり前（慣れても？)。操作は難しい。

これは速度の割にコースが狭いことに原因がある。道幅もそうだが，全体の縮率が小さい。コースレイアウトを見ればそう複雑ではないが，これを1周15秒くらいで駆け抜けるというのはちょっと無理があると思う。ちゃんとマニュアルシフト操作ができるのにこのあたりは残念だ。ついでにいうと，もう少し先の情報まで表示できないと3Dのありがたみが薄くなる。

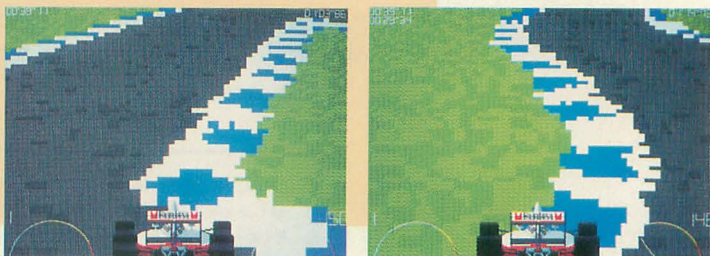
しかし，それなりにゲーム性は備えている。やはりレースゲームは大勢でわいわいとタイムアタックをするのが正しい。操作はちょっとシビアなので最初はマニュアルシフトのローギアだけでコースを巡回して，徐々に加速ポイントと減速ポイントを加えていくのがコツだろうか。

IN GRAND
ー予選ー
-1-Moomin 00'59''53
-2-Kamesan 01'00''76
-3-Cyber 01'04''91
-4-Nemoyan 01'11''46
-5-Rockey 01'18''64
-6-Charlie 01'24''21
最速ラップ 00'18''84
平均速度 210 km/h
最高速度 318 km/h

なお，「予選」と断り書きがあるように，走行中にライバル車などは登場しない。これはレースのクオリファイの部分だけを抽出したゲームだ。プレイヤーは他車を気にせず，自分のベストラインを求めて黙々とタイムアタックに専念すればよい。次回作として制作予定の「FX本戦」では2D視点の本格的レースゲームが展開される予定だ。

このソフトを入手希望の方は1000円分（送料込み）の郵便小為替（無記名）と自分の郵便番号，住所，氏名を明記した宛名シール2枚を同封のうえ下記まで。

〒373 群馬県太田市竜舞892-1 小林康弘方HAYABUSA SOFT FX予選係

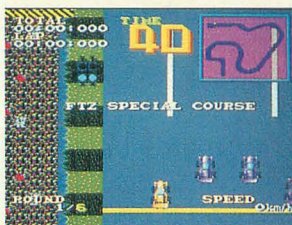
PARORANを買っている人はラベルの番号を書いて送るとバージョンアップユーティリティを発送してくれるとのこと。

●RACING CHAMP（要2Mバイト）

さて，こちらは2D視点のレースゲームだ。ナムコのダートフォックスをご存じの方はそれを思い浮かべてもらえばいいかと思う。上から見た地形が自車の周りをクルクル回転するタイプのものだ。

レースといってもサーキットを周回するのではなく，一定時間内に所定のコースを走破していく。公道ありダートありの設定だ。操作はステアリングとアクセル/ブレーキの単純仕様で横画面で見通しが悪い分は前方の状況を教えてくれる矢印が補ってくれる。操作性もよい。入力機器はキーボード，ジョイスティック，マウス，アナログジョイスティックに対応している。

立ち上げるとZ-MUSICシステムの起動メッセージ。そう，音楽/効果音にはZ-MUSICの改造品が使用されている。Z-MUSICの演奏中はラスタ割り込みが通らないから，それに対応したらしい。

このRACING CHAMPと後述のR3 GOLFともにROT-CというBG回転システムが活躍している。1/60秒周期でのVRAM書き換えで256段階の回転が可能というもの。512Kバイトの回転テーブルが力技を感じさせる。それでもたまに画面にノイズが出るのはご愛敬といったところか。

先行するライバル車が曲がらないので安心しているとコーナーに突っ込んだりするのと，タイムがちょっときつめに設定されていることを除けば(慣れの問題か？)，ゲーム性も高く，音楽，効果音，グラフィックなど全体的な完成度は非常に高い。ディスク2枚組で構成されており，コースディスクを変えゲームメニューでEXCHENGEを指定することで将来の拡張コースにも対応している。

●R3 GOLF

BG回転システムROT-Cを取り入れたゴルフゲーム。作品としてはRACING CHAMPの前に作られたものだ。ワールドゴルフのくるっと回る方向カーソルの代わりに画面全体が回ると思えばいい。クラブを選択し，方向を決めて伸縮するパワーバーで力加減を調整する……というオーソドックスな操作法も表現方法が変われば斬新になる。

ESCキーで空撮モードに入る。空撮モードでは画面をスクロールさせて自由にコースを見ることができる。驚いたのはゴルフ場ひとつ丸々データとして入れていること。普通は各ホールごとに分離してデータ化するものだが。ティグランドの後ろにほかのホールのグリーンが見えたりするのは妙にリアルで感動。

パワーバーは往復で伸び縮みするタイプなので，オーガスタのように空振りや当たり損ねで煩わされることはない。その代わり，パワーバーは「バー」の部分しか表示されないので慣れなければ，いま何%くらいの力なのかというのが読み取れない。パワーバーの表示部を枠で囲むだけでもかなり操作性は上がるはずだ。フルパワーの必要ない部分，特にグリーン上は力加減が難しい。パター使用時はパワーバーの伸縮を遅くするとかいった対策がほしかった。

そのほか，細かいところではOBのチェックが甘く，隣のホールに打ち込んでそこのグリーンが使えることがあったりする（うまくやればとんでもないスコアが出せるのだが……）。

RACING CHAMPに比べると，いまひとつの完成度。いいセンを突いているだけにちょっともったいない気がする。

さて，RACING CHAMP，R3 GOLFの入手方法だが，希望者は希望するソフト名を明記のうえ，価格分（両者とも送料込み1500円）の郵便小為替（無記名）と返送用の宛名シール（自分の住所氏名を書いておく）を同封して，〒661 兵庫県尼崎市次屋4-5- 西井方 BLACK FTZまで。

THE USER'S WORKS

●DAMON SLAYER3

以前紹介したことのあるT&Hプロジェクトによるデーモンスレイヤーシリーズの最新作の登場だ。3Dダンジョン型だった前2作に対して2Dフィールド型RPGへと変わっている。

起動すると，いかにもといった感じのデモが始まる。サウンド，グラフィックが大幅に強化されたほか，ゲームシステム関係も一新されたようだ。

「コスプレ少女があらわれた！」

といったノリからすると長足の進歩を遂げているといっていい。同じ2DタイプのPRINCE&PRINCESSと比べても格段に洗練されたゲームになっている。

バックストーリーを解説しよう。

デースレ1は，環境汚染による人類の地球脱出後の地球に取り残された人々の物語だった。

デースレ2は，地球への侵入を妨害する月要塞との死闘，一度は脱出した人類の地球への帰還の物語だった（っけ？）。

それから約1600年後，生まれ変わった地球上で，それまでのストーリーとの関連は微塵も感じさせないまま，いきなり物語は始まる。身に降りかかったぬれぎぬを晴らすため主人公は真実の洞窟へと向かわなくてはならなくなったのだ。犬のチョビとパーティを組み，とりあえず冒険は始まる。

以下，ショートシナリオを組み合わせながらストーリーは進行する。ところどころにパロディっぽいノリは残されているが，シナリオの造りは結構しっかりしているようだ。

全体的に受ける印象はオーソドックスなRPGだということ。操作自体もシンプルで，いきなりゲームを始めてもとまどうことはないだろう。

3Dダンジョンを基本としているデースレシリーズを2D化するために作られたのがマッパーという職業。マッパーがいると3Dダンジョンが2Dダンジョンになるという設定だ（というよりはマッパーがいないとダンジョンに入れない）。

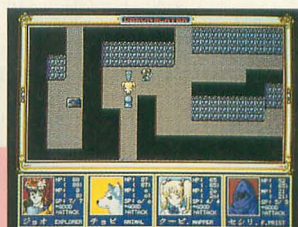
マッパーを雇うほどの金はないので，マッパーの卵，冒険大好ききゃぴきゃぴ娘のクーピィを加えてようやく冒険の準備が整う。

難易度も抑えめなので展開はスムース。5系統60種類の魔法や世界設定などはデースレシリーズというよりはP＆Pを彷彿とさせるものがある。これまでの作品がよい形でまとめられている。前作をプレイした人の意見がうまくフィードバックされているようだ。

音楽，グラフィックともに丁寧に作られていて好感が持てる。なんとディスク3枚組の力作だ。ゲームシステムはもちろん，敵キャラクターやアイテムも変わっているので前作をやっているかどうかはほとんど関係ないだろう。

入手方法は以下のとおり。

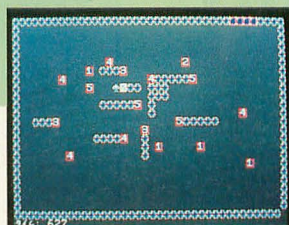
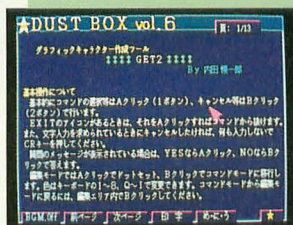
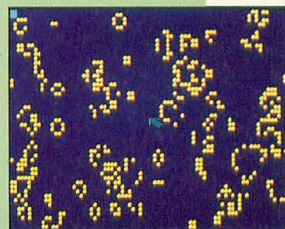
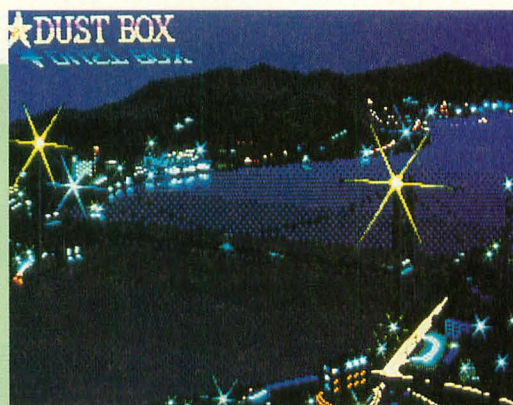
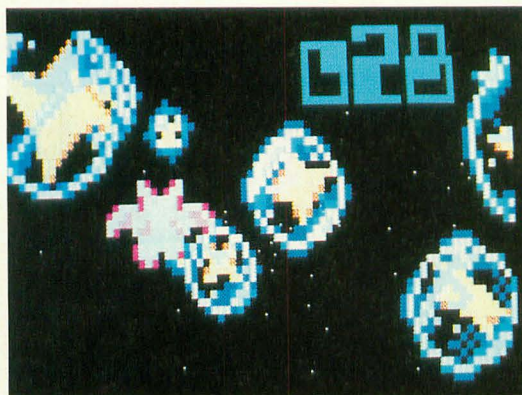
2000円分（送料込み）の郵便小為替（無記名），郵便番号，住所，氏名，希望するソフト名を明記したもの，自分あての返送用シール（住所等明記）を同封のうえ下記の住所まで封書で連絡してほしい。なお，発送開始は2月下旬以降の予定。

〒630-01　奈良県生駒市北田原町1115-4
吉田産業KK内　吉田　央

●☆DUST BOX（MZ-2500用，要増RAM）

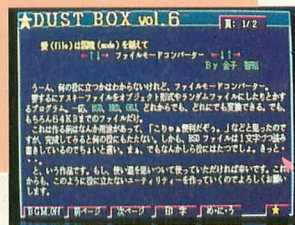
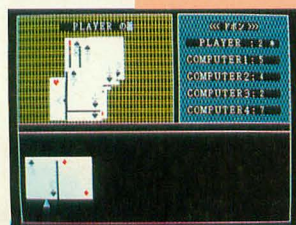
最後はMZ-2500シリーズ用のディスクマガジンだ。「☆DUST BOX」つまり星くずばこ。制作はズバリ「星くずばこ作成チームだ。このサークルは，MZ-2500のパワーユーザーが集まって，いまも堅実な活動を続けている。

ディスクを起動してみよう。音楽とともにグラフィックのオープニングタイトルが現れ，ディスクの解説のあとメニューシェルが立ち上がる。このメニューシェルからドキュメントを表示したり，プログラムを実行したりとさまざまな処理を行うわけだ。メニューシェルもBASICを基本システムとしているのがMZ-2500とBASIC-M25の凄いところ。

ディスクにはツールやゲーム，CG，音楽などが詰め込まれている。たいていのプログラムはメニューからそのまま起動できる。マウスがあればマウス，なければジョイスティックかキーボードで操作する。基本的にパレットボード対応だが，シフトキーを押しながら立ち上げるとパレットなしモードで起動する……。システム設計もこまやかだ。

最新のVOL6には，ツール関係では高速レイトレーシングプログラム，ライフゲーム，PC-9801などの16色グラフィックフォーマットとして有名なMAKIローダや高機能グラフィックキャラクタエディタなどが収録されている。

ゲームを見ると，シャッターでモンスターを閉じ込めるアクションゲーム「恐怖の亡者！ シャッター2」，はしご(?)を伸ばしながらボールを避ける「BEAN BALL」，ぱたぱたと羽ばたく鳥がふわふわと漂ってくる星を集める「すたーぷれーと」，トランプゲームの「どぼん」の4つが収録されている。特にすたーぷれーとの3D拡大処理は滑らかで気持ちいい。

そのほか，グラフィック，ミュージックプログラム，マシン語講座など，MZ-2500活用のためのさまざまな情報が掲載されている。MZ-2500ユーザーによる，MZ-2500ユーザーのための，MZ-2500のディスクマガジンだ。

入手方法は，

1)　郵便局で郵便振替を利用する。ディスク代，送料込みで500円を，福岡8-68951 加入者名：山之内 毅宛に振り込む

2)　物理フォーマットずみの3.5インチ2DDフロッピーを用意し，自分の住所氏名を書いて返送用の切手を張った封筒を同封して，

〒807 福岡県北九州市八幡西区星和町24-54 山之内毅方

まで郵送する

か，いずれかの方法で受け付けている。見てのとおり，ほとんどボランティア的なサークルだ。周りにユーザーがいなくて寂しい思いをしているMZ-2500ユーザーはぜひコンタクトを取ってみてほしい。

通販時の注意

発送作業を軽減し，返送時の無用な事故を防止するためにも返送用の宛名シールはぜひ用意しておきましょう。文房具屋さんで無地のタックシールを買ってきて自分の住所氏名を明記したものを添えてください。タックシールの入手が困難ならばディスクのラベルシールでもかまわないでしょう。それでも適当なものがなければ四角い白紙に自分の住所氏名を書いたものを同封しておいてください。

住所氏名とソフト名を書いておくだけでも送ってはくれるでしょうが，一応，個人間の売買ですから最低限のマナーは心掛けてください。また，そのサークルが通販しているソフトが今回紹介したものだけとは限りませんので，必ず自分の購入希望ソフト名を記入するようにしてください。

なお，通販時のトラブルについては，編集部では一切責任をとれませんのであらかじめご了承ください。

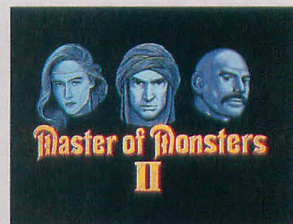
SOFTWARE information

こういっちゃあ失礼だけど，今月新作で紹介するゲームはあんまり派手ではないものが多い。しかし，それだけにじっくりと長い間楽しめるゲームばかりともいえるのではないでしょうか。

マスターオブモンスターズII

「大戦略III'90」も発売されて，勢いにのるシステムソフト。次なるソフトは「マスターオブモンスターズII」だ。キャンペーン制のファンタジーシミュレーションゲームである。

キャンペーンの舞台となる世界にはグランドマスターと呼ばれる人物が存在していて，プレイヤーはこいつを倒すために領主となって攻めていく。世界はいくつかのマップにわかれており，敵のマスターが行く手をはばむべく控えている。こちらはモンスターを呼び出して敵モンスターに当たらせ，拠点となる塔を占領して勢力範囲を広げ，敵のマスターを倒すべく攻め込んでいくのだ。

ファンタジーシミュレーションと銘打つだけあって，プレイヤーは経験によってさまざまな魔法を修得し，敵を妨害することができる。モンスターも経験によってほかのモンスターに変身をとげるし，魔法のアイテムなども登場する。

大まかなシステムは大戦略シリーズと共通しているが，ルールや演出の違いによって本格派ファンタジーシミュレーションゲームとして独自の魅力を放っている１本である。　(浦)

X68000用　5″2HD版　9,800円(税別)
システムソフト　☎092(752)5278

出たな!! ツインビーに軍配！

順位	タイトル	
1.	出たな!! ツインビー	2 ↑
2.	スターウォーズ	1 ↓
3.	ジェノサイド2	8 ↑
4.	パロディウスだ！	3 ↓
5.	パワーモンガー	6 ↑
6.	プロサッカー68	ー初
7.	ボンバーマン	ー
8.	大戦略III'90	ー初
9.	ランス3	7 ↓
10.	ふしぎの海のナディア	ー初
	グラディウスII	ー初

「スターウオーズ」の独走を「出たな!! ツインビー」が阻止。「スターウォーズ」の連続１位はわずか２カ月で終わりました。これは「出たツイ」のお手柄といえばいいのか，「スターウォーズ」の不覚といえばいいのか。ただ両者の差はほんのわずかだったので，この先も熱いバトルは続きそうです。みんな頑張ってハガキ書いて送ってきてくださいね。

その後ろでやや離されている「ジェノサイド２」。ズームの前作「ファランクス」は「パロディウスだ！」からトップの座を奪いましたが，さて今度は「出たな!! ツインビー」を相手に金星を取ってくれるのでしょうか。

グイグイと地道にランクアップを果たしているのがイマジニアの「パワーモンガー」。世界の設定の凝り方と，高度な戦略性がユーザーの心をとらえているようです。６位には「プロサッカー68」が入っているし，イマジニアはなかなかコンスタントに刺客（？）を送り込んでいます。まだ「レミングス」や「シムアース」も控えてるし。

さて，では初登場作品の声。

プロサッカー68：サッカーゲームがほしかった。スピード感がある。ありすぎて目に悪い。

大戦略III'90：リアルタイムでプレイしやすい。データが豊富。やはりこのシリーズにかぎる。

ふしぎの海のナディア：ゼネラルプロダクツが好き。原作が好き。制作がガイナックスなので安心できる。

グラディウスII：いつか出ると思ってました。コナミだから期待している。いいぞ，コナミ。頑張れ，コナミ。

てなわけで来月までダスビダーニャ。(浦)

F29

「速い！」という形容が，このゲームにはいちばんぴったりくる。なにしろひたすら「速い！」のだ。それも決して“80486を積んだIBM PCなら”とかではなく，7.14MHzの68000を積んだAMIGAで十分に「速い！」のである。だから，X68000に移植されても，“X68000 XVIなら遊べる”ということにはならないことを期待したい。まあ，イマジニアさんはいつもベタ移植だから（いい意味で）大丈夫だとは思う。画面が高解像度になってたりしないかぎり，X68000でも絶対に速く動かせるはずだ。なにしろこのゲームは速さが命なんだから。

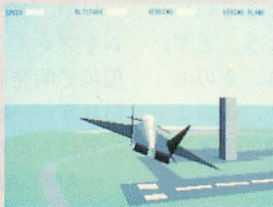
日本ではまだまだ一般的とはいえず，X68000にも少ししかないフライトシミュレータではあるが，この「F29」が素晴らしい出来で移植されれば，火つけ役になってくれるのでは？

X68000用　5″2HD版　価格未定
イマジニア　☎03(3343)8911

画面はAMIGA版です。

スーパー上海ドラゴンズアイ

このソフトはいわずと知れた，あの「上海」の続編。いちばんの特徴は2人用のゲーム「ドラゴンズアイ」がプラスされたこと。牌を置いていく「マスター」と，その牌を取り除く「スレイヤー」に分かれて戦う，いわば対戦上海だ。もちろん，人間相手だけでなく，コンピュータを相手にして遊ぶこともできる。従来の上海のモードには新たに十二支をかたどった12の配列が登場し，プレイのバリエーションを広げている。牌のデザインも8種類の中から選べるようになった。画面もアニメーションを取り入れ，迫力を増している。パズルブームの原点に触れそこなっていた人はこの機会にいかが？ Oh!Xオリジナル面も入っているらしいし。（浦）

X68000用　5″2HD版　7,800円（税込）
ブラザー工業(TAKERU)　☎052(824)2493

F15ストライクイーグルII シナリオ集

マイクロプローズの「F15ストライクイーグルII」用シナリオ集が3月27日に発売される。

追加されたシナリオは，「ノースケープ・ソビエトの裏側に潜入」，「中央ヨーロッパ・第3次世界大戦勃発？」，「砂漠の嵐・湾岸戦争シナリオ」の3種類。ソ連はもうなくなってしまったけど，ちょっと前の時事ネタを集めたという感じのものだ。

湾岸戦争シナリオではもちろんバイオ兵器工場やスカッドミサイル発射台などが登場する。

マイクロプローズのフライトシミュレータは，シナリオの内容，豊富さがいちばんの特徴なので，こういうシナリオ集の登場は不可欠だといえるだろう。

ところで，このシナリオ集には「F15ストライクイーグルII」本体が必要なのだが，プログラムディスクに直接書き込むようになっているのが少し気にかかる。

X68000用　5″2HD版　5,200円（税別）
マイクロプローズジャパン　☎0423(33)7781

麻雀遊園地

X68000ユーザーには「マーブルマッドネス」でおなじみの，ホームデータから脱衣麻雀が登場。実はホームデータといえば「麻雀クリニック」など，アーケード版の麻雀ゲームでも名の知れたメーカーだったりするのだ。この「麻雀遊園地」，遊園地のアトラクターをやってきた主人公が遊園地にやってきた女の子に麻雀の勝負を挑むというストーリーだ。遊園地の各アトラクションにはひとりずつ女の子がいて，3回勝つかハコテンにすれば，ナニなグラフィックをおがむことができるというおなじみのスタイル。肝心の麻雀のほうもしっかり作ってあるし，イカサマや積み込みもいろいろ使えるのがうれしい。（浦）

X68000用　5″2HD版3枚組　7,700円（税別）
ホームデータ　☎078(261)2790

インタビュー ピーター・モリニュー

interview

ポピュラスの生みの親，ピーター・モリニュー氏がイマジニアの招きで来日していた。主な目的は「ポピュラスII」のプロモーションのようだが，イマジニアの新年会にも出席し，多忙なスケジュールをこなした。そんななか，インタビューをする機会を得ることができたのでさっそく紹介しよう。

●

――少し前に「ZERO」という海外の雑誌でトイレの中でインタビューを受けていらっしゃるのを拝見しましたが，そのときと比べると少し太られたのでは――

そう，最近2kgほど太ったね。「ポピュラスII」を制作していたときにはタバコをいっぱい吸っていたんだけど，この間からタバコをやめているんだ。だから，こうやってボールペンをくわえたりしてしまうんだけど，変に思わないでくれ。

⋮

ひととおりの挨拶がすむと，実際にAMIGAでポピュラスIIを起動し，実演しながら概要を説明してくれた。

⋮

――魔法の中には木を生やしたり，火災を起こしたりするというものもあるようですが，木と火にはやはり因果関係があるのですか？――

いい質問だね。「ポピュラスII」では使える魔法が大幅に増えているんだけど，異なった魔法を同時に使ったりすることも重要なんだ。木と火はその説明にちょうどいい例となるね。ちょっとやってみよう。まず，敵の陣地に木を植えて森林を作る。そのあと火に関係する魔法を使うと……，このように類焼していって，より効果的に焼き払うことができるんだ。

――では，逆に木で竜巻きを防ぐというようなことも？――

そう。竜巻きではないけれど，木で沼を防ぐことはできる。木を植えた近くに沼を作ることはできなくなっているんだ。こういう因果関係は序盤ではわからないだろうけど，ゲームを進めていくうちにあきらかになっていくんじゃないかな。

――ブルフロッグは「ポピュラス」，「パワーモンガー」，そして「ポピュラスII」のヒットでどんどん成長していますが，ピーターさんはいまでも自分でプログラミングをなさっているのですか――

もちろんまだやっているよ。「ポピュラスII」もすべて僕がプログラミングした。

――では，どんな言語を使って，また，どんなマシンで開発を行っているのかを教えていただけますか――

「ポピュラス」はC言語でやったんだけど，今回の「ポピュラスII」は複雑になったシステム，アニメーションを前作と同じようなスピードで実行させる必要があり，また生成されるオブジェクトもなるべく小さくしなければならないので，すべてアセンブラで組んだ。

(実際，以前のものよりずっと複雑になっているにもかかわらず，「ポピュラスII」の実行速度は「ポピュラス」にひけをとらないし，ディスク1枚に収まっている)

マシンは当然AMIGAを使っている。

――AMIGA3000ですか？――

いや，AMIGA2000だよ。

(AMIGA2000は7.14MHzのMC68000を搭載した機種である)

――アクセラレータ付きの？――

いや，ただのAMIGA2000。なるべくゲームをプレイしてもらう多くの人たちに近い環境で開発を行うようにしているんだ。そのほうが一般のユーザーがプレイしたときの気持ちがわかるだろうからね。

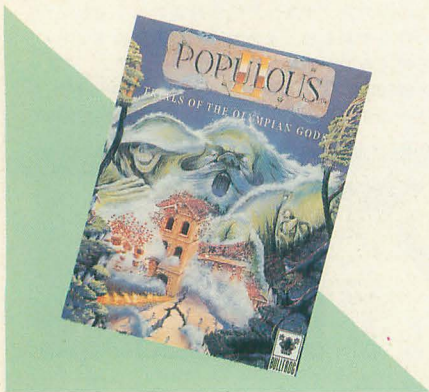
――AMIGA版の話になりますが，「ポピュラス」では普通のソフトウェアプロテクトがかかっていました。「パワーモンガー」ではパッケージには“NO ON DISK PROTECTION”と表記されていたけれど，特殊なフォーマットだったので，ハードディスクにはインストールできませんでした。今回の「ポピュラスII」ではマニュアルプロテクトだけというかたちをとっているので，ハードディスクにも入ります。これはやはり市場のニーズがそういう方向になっていたからということでしょうか？――

いや，ただ単に僕がプレイするときに，ディスクだとやはり面倒臭かったから。マーケティングなどの結果を反映したとかいうのではなく，まったく個人的な都合でそうしたといったほうがいいだろう。

⋮

このあと宮沢りえの写真集にサインをもらい（詳しくは愛読者プレゼントを参照のこと）インタビューは終了したが，印象としては自分が楽しむためにいろいろと工夫していることが，ユーザー側の立場に立ったゲームづくりにつながっているのだ，ということを強く感じた。口では個人的な理由からとか話してはいたが，それもプレイヤーをひきつける要素になるということを実感していて，実践しているのだと思う。

日本に来てもずいぶん多忙なスケジュールをこなしていることだろうが，その疲れも見せず，終始ユーモアを忘れずに話をしてくれたことには感服する。

「ポピュラスII」はイマジニアからPC-9801，X68000版などが発売されることが決定しているのでお楽しみに。

ポピュラスⅡ
その概要を探る

Tan Akihiko
丹　明彦

僕は，ここしばらくポピュラスⅡにハマっている。ポピュラスⅡはいうまでもないことだが，イギリス生まれの大ヒット作品「ポピュラス」の続編である。プロミストランドのような拡張キットでなく，完全な新作である。

ポピュラスⅡは基本的にはポピュラスと同じゲームである。プレイヤーは超自然的な力を持った存在となり，敵対するやはり超自然的な力を持つ存在と戦う。両者にはそれぞれ信奉する民衆がいる。ゲームはそのどちらかが全滅するまで続く。自分側の民を勝利に導くために，プレイヤーはいろいろな奇跡（神の技）を駆使することができる。

土地の造成を繰り返して自分に従う民を繁栄させ，民衆の信仰によって蓄積されるマナとよばれる力を使って種々の攻撃的な奇跡を起こし，敵の民衆の力をそぐ。

ポピュラスは創世紀時代を舞台にした神と悪魔の戦いだったが，ポピュラスⅡはギリシア神話の世界を舞台にした，オリュンポスの神々との戦いである。最終目標は全能の神ゼウスに打ち勝つことである。

ポピュラスⅡは数々のグレードアップを果たした。まず使える奇跡が多種多様になった。約30種類の技が使える。これらは人，植物，地，天候，火，水といった分類がなされていて，特に選択するのが大変ということはない。

視覚的にも相当派手なものになった。沼や地震や火山など，ポピュラスの同名の奇跡と比べても視覚的効果は格段に上がった。火山はちゃんと噴火して溶岩まで流れているし，洪水はいきなり水位が上がるのではなく，津波が押し寄せてきて，すべてを押し流す。技術・演出ともに行きつくところまでいったなという印象を受ける。

見た目だけではなく，相手に与えるダメージも相当なものである。本当に「使える」攻撃的奇跡が多い。騎士にもバリエーションがついた。足の速い奴，力の強い奴，火をつけて回る奴など。なかでも驚いたのは，敵の民衆をハープの音色でたぶらかして連れ出し，人気のないところでまとめて抹殺してしまう女神（？）である。これは怖い。

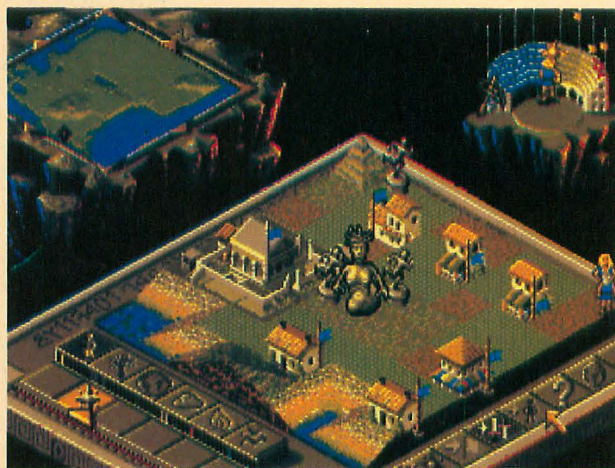
新たな攻撃方法も出てきた。たとえば嵐。雷を落として，家を人を焼き払う。たとえば火の雨。いわゆる焼夷弾である。たとえば疫病。敵のひとりに病気をうつし，敵陣に広く蔓延させる。そして敵味方転換の泉。この泉につかると，いままで敵だった連中が味方に変わる。敵陣のど真ん中にこれをまいておくと，突然そこに自分側の民衆が出現する。敵陣を分断することなどたやすいだろう。敵側の強い人間や騎士などを一瞬にしてこちら側に寝返らせることもできる。このほかにも数々の技が用意されている。使ったときのアニメーションや効果音も面白いものばかりだ。

ときおり現れてじゃまをする怪物も健在だ。木を生やして回る奴，地割れを作る巨人，極めつけは人を石に変えてしまうメデューサ……。

経験値によって能力を向上させる，まるでRPGのようなシステムが導入された。いい成績で勝てばたくさんの経験ポイントがもらえ，奇跡の効力が増し，後の戦いを有利に進めることができる。これは善し悪しだとは思うが……。

僕がポピュラスⅡをプレイして衝撃を受けたことのひとつに,「敵陣の地形を変えられないように設定できる」ようになっていたということがある。

かつてポピュラスの作者であるピーター・モリニュー氏が来日して，日本のプレイヤーとポピュラスの対戦プレイをしたことがある。対戦で負けたことがないと豪語していたピーターは，予想に反してまるっきり勝てなかった。日本人ゲーマーは，作者の思いもつかなかった戦法，例の手作りの山の連続攻撃で，ピーターをこてんぱんに打ち負かしたのであった。

かの英国人は「日本人はアンフェアだ」とはいわなかっただろうが，「I shall return」とはいったに違いない。

そして彼は帰ってきた。

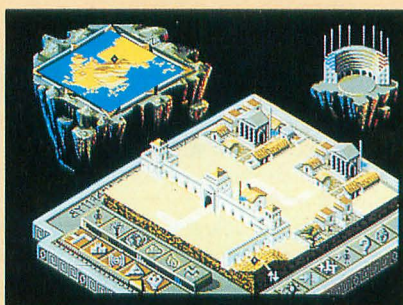
敵陣に対して土地の造成コマンドが使えないようにできる。

これで手作りの山は封じられた。本来の（作者が意図した）戦い方をするしかない。思うにこれは，「手作りの山は邪道である」という作者からのメッセージではないだろうか。

ゲームをプレイすることはゲームデザイナーとの対話である，という言葉があるが，ポピュラスⅡをプレイしてみて，我々プレイヤーと作者との間にある種のコミュニケーションが成立したように感じてうれしく思った。この露骨ともいえるフィードバックは，ポピュラスのルールのわずかな隙を突いた我々に対する明確な意思表示，あるいは挑戦であるといったら自意識過剰だろうが，まあ少なくとも「日本人あなどりがたし」とは思ってもらったに違いない。光栄なことだ。

残念ながら，対戦はまだ未経験だ。しかし後々のために，手作りの山戦法は控えたほうがよさそうだ。

最初もいったが，ポピュラスⅡは本質的にはポピュラスと同じゲームである。しかしゲームしてみると感覚はかなり違うものがあり，なかなか新鮮である。なにより面白い。ポピュラスにハマった人間を再度ハメることは確実だろう。将来日本のマシンに入ってきた暁には，存分にハマっていただきたいものである。

X68000版が発売されるのは少し先になるだろうが，楽しみにして待つことにしよう。

1991年11月の月間売り上げベスト10

POINT	タイトル	発売元	発売日
1191	スターウォーズ	ビクター音楽産業	'91/12/17
1147	出たな!! ツインビー	コナミ	'91/12/6
1006	ジェノサイド2	ズーム	'91/12/8
551	大戦略III'90	システムソフト	'91/12/13
508	アルシャーク	ライトスタッフ	'91/11/29
200	プロサッカー68	イマジニア	'91/11/29
178	パワーモンガー	イマジニア	'91/10/25
120	伊忍道	光栄	'91/12/21
78	キャメルトライ	電波新聞社	'91/9/25
61	ジェノサイド	ズーム	'89/7/17

トップグループ3作品の混戦は誰もが予想したことだろう。ほかの時期なら単独でぶっちぎりのトップを取れる作品がこれだけ集まるのは年末ならではといったところか。

1位になったスターウォーズはワイヤーフレームによる3Dの迫力とスピード感，演出のうまさ，鳴りっぱなしのAD PCM音声，ゲームバランスなどが見事に結晶した佳作。パソコンゲーム史上に残る作品となることは間違いない。低価格に抑えられていることもうれしい。

原作の魅力というものがある。そしてワイヤーフレームの3D映像は自然にプレイヤーを作品世界に引き込んだ。このようなインタラクティブ性はすでに映画を超えた魅力を持っているといっていいだろう。

一度クリアしても楽しめるゲームに仕上がっているのは，トレースモードの存在が大きい。いかに美しくプレイするかを極めたり，タイムアタックで叩き出した最速データを再現したり，といった遊び方ができるのだ。やっぱりタイムアタックは熱い。

2位は「出たな!! ツインビー」。グラフィックの美しさとMIDIサウンドの豪華さはさすがに「別格」といった感じを受ける。アーケードでもトップクラスのビジュアルサウンドを持った作品がほぼそのまま移植されているのだから当然なのだろうか。

横画面のためかコナミも今回は「完全移植」という言葉を使っていない。しかし，少々バランスは違うもののハイレベルな移植であることは間違いない。今回は増設RAM対応，ハードディスク対応，15kHz対応と，パロディウスだ！ での不満点をことごとくクリアし，MT-32以外へのMIDI対応，さらに縦長モードにまで対応している。メーカーの積極的な姿勢はユーザーに高く評価されているようだ。

ゲーム自体はかなり難易度が高い。無限コンティニューで誰でもエンディングが見れる半面，ゲーム性は低くなってしまったように思う。

3位はジェノサイド2。真の意味でX68000オリジナルといえる作品だ。相変わらずズームのグラフィックは美しい。今回は音楽も雰囲気に合ったものになっている。

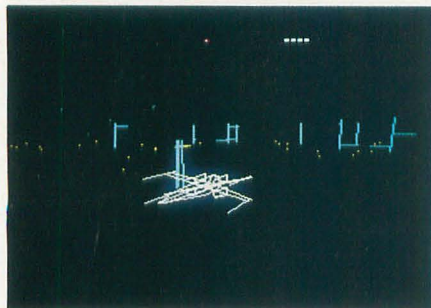
思えば前作のジェノサイドは不思議な人気を持っていたソフトだった。ゲーム全体からあふれる圧倒的なパワー感が最大の魅力だといえるだろう。ジェノサイド2は，ただ突き進めばよかったジェノサイドに比べ，仕掛けが多くなった分だけ構成がわかりにくくなった面もある。半アドベンチャー的な展開は好みの分かれるところかもしれない。

続いてアルシャークと大戦略III'90が第2グループを作っている。トップグループがすべてアクションゲームなのとは対照的に，RPGとシミュレーションという取り合わせだ。

どちらもPC-9801からの移植作品ということでいまひとつ新鮮さに欠けた点もあるかもしれない。しかし，ともに原作に対して大幅な改良がなされている。おざなりな移植に終わっていない点は高く評価したい。

なお，この表だけではわからないがトップグループと第2グループだけで全体の8割のポイントを集めている。こういう点にも注意しておきたい。

そのほかプロサッカー68が意外なほど堅実に6位をキープしていたり，ジェノサイド2の人気に引きずられてジェノサイドがランクインを果たしていたりという点も興味深い。

データ集計協力店
九十九電気本店/ワールドインアオヤマ（池袋/札幌/福岡）/OAシステムプラザ横浜店/パソコンプラザオクト/石田電器/J&P渋谷店/J&P町田店/ウェーブアイ/ラオックスTHE COMPUTER館/P&A

ウワサのソフトウェア（海外編）

メガロマニア

「SOFTWARE INFORMATION」を見てもおわかりのとおり，イマジニアは今年も移植作をどんどん出してくるようだ。この「メガロマニア」もラインアップに挙げられている。もちろん，X68000にも移植予定だ。

ゲーム内容をひと口に語ると，「ポピュラス」と「パワーモンガー」を足して2で割って，簡単にして，うすロにした，ってな具合。

それぞれ自分の種族を操る4人の神々。プレイヤーはそのうちのひとりを演じ，惑星支配を目指して戦いを繰り広げていく。

最初に与えられるのは，1画面分の大きさのエリア（島）のみ（このゲームではスクロールはせずに，画面切り替え方式をとっている）。選んだエリアによって採れる原料などが違い損得はあるのだが，このエリアをうまく発展させ，ほかのエリアにどんどん攻め込んでいかなければならない。

具体的には何をするのかというと，武器の発明，鉱石の発掘，防御，攻撃などに人をうまく振り分け，文明を発展させていき，最終的にはほかの種族を絶滅させるのだ。

攻撃用武器は石，棒から，空飛ぶ円盤まで，防衛用武器は棒，槍から，レーザーまである。

ひとつの時代は3つの面で構成されている。面の最初にいま持っている人数のうち，何人を使うかを聞いてくるのだが，これを決めるのが難しく，かつ重要になる。

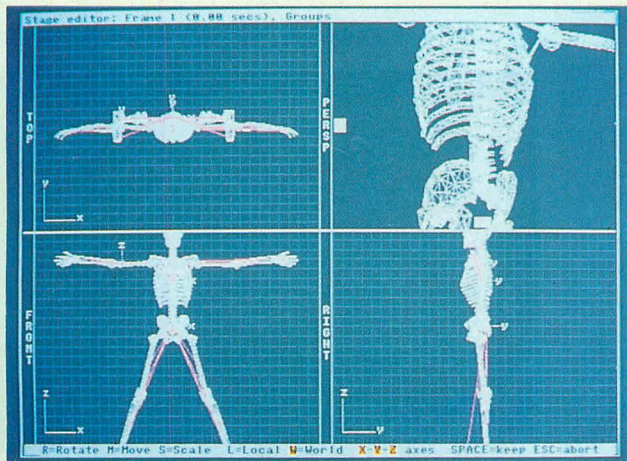
AMIGA版にはゲームディスクのほかに，スピーチディスクが1枚ついていて，ゲーム中にしゃべりまくるのだが，移植のときにはそこをどう処理するのかが気にかかる。できれば日本語でしゃべるようにしてほしいところ。

発売元　IMAGE WORKS
価格　　£30.99

ウワサのソフトウェア（海外編）

Human Design

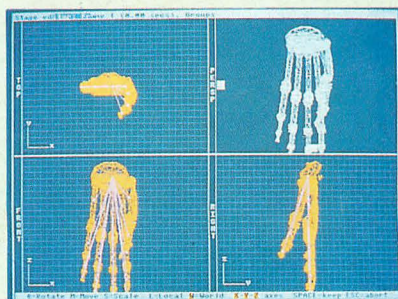
AMIGAでもレイトレーシングなどの3Dグラフィックツールはかなり盛んなようで，数多くのツールが発売されている。もっとも，フレームバッファなどをつけないかぎり最大4096色しか出ないので，クオリティの高い静止画を描くというよりも，少々粗いグラフィックでもごまかしのきく動画にしてしまうことが多いようだ。

ツールの値段が比較的安い（もちろん高いものもある）とあって，3Dグラフィックアニメーションを描いている人も多い。

で，やっている人が多いとあって，オブジェクトデータなども結構発売されている。

この「Human Design Disk」は男と女の人骨のオブジェクトデータを収録したディスク。ともに3つのグループに分かれており，1つひとつのグループもかなり小さい部品の集まりで構成されている。このテのデータを見るといつも思うことだが，こんなものをよく入力するなあという感じである。

掲載した写真は男の骨格と手だけの骨格のデータを「Imagine」というレイトレツール上に読み込んだ画面，および，前者をスキャンラインで計算させた画面である。

ソフトカタログなどを見ていると，このほかにも面白そうなデータが並んでいるが，いちばん目をひいたのは，車のオブジェクトデータ1台分というパッケージ。

ただの車なら別にめずらしくもないが，ナンバープレートやロゴがマッピングされていたり，さらには窓やドアなど，多数のパーツが可動になっているところが素晴らしい。手に入ったらレポートするのでお楽しみに。

こういうオブジェクトデータはあればあるだけ便利なので（特に初心者には），もっと一般的になってほしい（日本でも）。ただの標本ではなく，使い方によってはかなり面白いことができるだろう。

発売元　ANTIC
価格　　$39.95

永遠の戦いを貴方に

Yaegaki Nachi
八重垣 那智

で，IIといえば……，もういいか。コナミの秘密（？）兵器「グラディウスII」がいよいよ登場した。伝説となりつつある，X68000版「グラディウス」を超えて，あらたな金字塔をうち立てることになるのだろうか。

世の中にはお約束という，人間なら外してはいけない大事なものがある。たとえば，「グラ」で始まる名前のゲームは？ という質問をされたとしたら，100人が100人とも「グラディウス」シリーズの名前を挙げなくてはいけない。それがお約束であり，正しい人の道だからだ。

かくも偉大な「グラディウス」の名は，人を引きつけ，いまなおその魅力はとどまるところを知らない。終わりのない戦いへ我々を誘い続ける女神の手招き，それが「グラディウス」であり，その続編たちなのである。

しかもX68000ユーザーには，この一連のゲームは特に馴染みが深い。奇妙な因縁があるといってもいいだろう。それは，初代X68000標準添付の「グラディウス」によるところが大きい。その素晴らしさはユーザー・非ユーザーを問わず，大きな衝撃を我々に与えてくれた。そして，2人同時プレイの「沙羅曼蛇」，笑いと涙の「パロディウスだ！」，といったシリーズの移植が続き，X68000とともに歩んできた。そして「グラディウス」シリーズ5年目の回答として満を持して登場したのが，この「グラディウスII GOFERの野望」なのである。

とにかく燃えるほどに血が騒ぐのを，止めることができない。それはこれがまさに，期待作以上の憧れのものであることを示している。さっそく，シリーズ最高傑作とまでいわれるこの「グラII(グラツウって読んでね)」を紹介していくことにしよう。

X68000用 5"2HD版2枚組　9,800円(税別)
コナミ　☎03(3264)5678

無限への旅立ち◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆

あまり説明したくはないし，読んでいる人もわかっていることとは思うが，最初にゲームの概要を説明しておかなくてはいけないだろう。

ゲームは横画面横スクロールを基本にしたシューティングゲームである。さまざまな舞台で繰り広げられる熱い戦いを抜け，ボスを倒し敵の本体に迫っていく。ステージを追うごとに厳しくなる敵の攻撃，それを乗り越えるためのパワーアップの独創性が，グラディウスシリーズの最大の特徴だ。グラディウス方式とまで呼ばれるこのパワーアップシステムが最初に登場したとき，ゲーム自体とともにどれほどエポックメイキング的要素があったかは，現在からはとても想像がつかない。ただそれがある程度の複雑さを持ちながらも，多くの人に受け入れられたのは事実である。時代を作ったシステムと呼んでいいだろう。

その操作は，自機の移動を操作するレバー（テンキーや十字キー）とボタン2個（キーボードでは3個）である。攻撃はショットボタンとミサイルボタンだが，ジョイスティックではひとつのボタンにまとめられている。そして残りのボタンが，パワーアップボタンだ。

これは特定の敵を倒すと出現するカプセルを集めることで画面下のゲージを点灯させ，目的のパワーアップゲージに枠が合っているときに，すかさずこのボタンを押せばそのパワーアップを獲得できる独特のシステムだ。つまりカプセルを集め，それをパワーアップに交換するのである。

そのパワーアップの種類は全部で6種類。スピードアップからミサイル，ダブル，レーザー，最も重要なオプション，そして，バリアである。このなかで注意するのはダブルとレーザーの併用ができないことぐらいである。

これは初代の「グラディウス」にフルコンパチであり，「沙羅曼蛇」を経て再びこのグラディウス方式に帰ってきたのである。それはとりも直さず，このシステムの優秀さを証明しているにほかならない。

さらにこの「グラII」では，ゲームスタート時にミサイルとレーザーの組み合わせを4種類のなかから選ぶことができる。それに加えてシールドも2種類のなかから選べるので，合計8種類の選択が可能になっている。プレイヤーのバリエーションを高め，変化のあるゲーム展開を約束してくれる粋な設定といえるだろう。X68000では「パロディウスだ！」ですでにお馴染みだが，もちろんこの「グラII」が正真正銘の元祖なのである。

燃え上がる興奮◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆

X68000版の「グラII」はいうまでもなくハイレベルな移植であり，なおかつオシャレな付加機能が装備されている。MIDI対応やアーケードバージョン，それにUSAバージョンである。どれも楽しげで，「グラII」の世界を損ねることのない楽しい付加機能といえるだろう。

X68000版「グラII」をふつうに起動する

これが元祖パワーセレクト。何番がお好き?

と，X68000バージョン(ノーマルバージョン)に入ることになる。そこでは設定モードやミュージックモードに入ることが可能になっている。設定モードはゲーム内容やUSAモードの設定，ミュージックモードはMIDIの設定やバランステストなど，機能別に分散されている。なおかつ画面モードはファンクションキーで直接切り替えられたりと複雑だが，それは最初だけで慣れればこちらのほうが便利なのだろう。アーケードモードなどは起動時にファンクションキーで選択するようになっている。

サウンドテストなら，なんでも聞ける

人工太陽と火炎ウナギだ。ウソ

とりあえずサウンドテストに入ってみると，全曲はもちろん効果音も聞くことができ，内蔵音源のレベルメーターまである。私自身はMIDIシステムを持っていないので編集部で聞かせてもらったのだが，MIDIの曲はあいかわらず美しくてため息が出る。特にSC-55の音は「出たな!! ツインビー」のときと同様にゴージャスアレンジとなっていて，これが「グラII」かと思うくらいに聞かせてくれる。ほかにも設定モードに入ってみると，本物と違って全部で5段階の難易度がサポートされており，さらにその中にはPRACTICEなる練習用の難易度まで用意されている。

アーケードバージョンの場合は，あたかも基板のように起動し，設定モードやミュージックモードには入れなくなる。わざわざクレジットボタン（F3キー）を押してクレジットを入れてゲームスタートしなくてはならない。より本物に近づき，細部にこだわれるのである。

また，アーケードバージョンにかぎらないが，RAMが2Mバイト以上ならオンメモリプレイ可能なので，感覚的な違いはなくなるといってもいいだろう。ハードディスクにインストールすることもできるので起動も実にスムーズになる。あいかわらずのいたれりつくせりきわまれり，といったところには頭が下がる思いがする。

最後のUSAバージョンというのは，このゲームのウリの部分で，海外版の「グラII」にタイトルやキャラクタを合わせて，継続プレイを可能にするアリガタイものである。これで気づくと思うが，アメリカ人は自機の分身をオプションなどとは呼ばないということがわかって，少しは英語の勉強になるのかもしれない。難しい場所の抜け方や，俗にいう復活の練習をするならこっちに設定しよう。ゲーム自体には特に変化はなく，これもこだわりの産物といえるかもしれない。しかしこのような小さなこだわりが，よりゲームを楽しくしてくれているのは確かである。

水晶のような世界の中へ◆◆◆◆◆◆

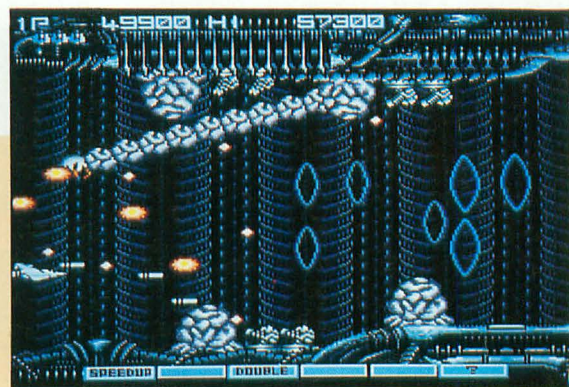
ゲームを開始すると，まずは装備の選択になる。基本的にミサイル4種類の違いで，俗に上から番号で1番，2番などと呼ばれている。1番は元祖の「グラディウス」コンパチで，残りの2～4番が今回の「グラII」のオリジナルである。レーザー系列で見ると上の2つはレーザーで，下の2つはリップルレーザーが装備される。ダブルとテイルガンは，上から交互に配置されているが，気にとめておくのは2番がテイルガンであるということだけだろう。

ほかのスピードやオプションはどの装備も一緒である，勝手に縮んだり，3個しかつかないといったようなことはない。最後に残ったバリアは装備番号にかかわらず，シールドかフォースフィールドかを選択できる。耐久力だけで選べばシールドだが，ここは迷わずフォースフィールドを使うことをお勧めする。耐久力こそ3発と少ないものの，装備中は自分の判定がなくなっているので，バリアが削れてしまうことを覚悟すれば，地形を突き抜けたりもできるのである。とにかく全方向への防御ということで，利用価値はかなり高い。

実際の選択では一般的にリップルレーザーを有する3，4番が，上の2つより使い勝手がよく，有利とされている。そのなかでもやはり上方向に対する攻撃力の点で，4番の装備は最も馴染みやすい装備といえるだろう。反対に，上方向への攻撃力を持たない2番は，最も難しく扱いにくいということになるが，それは間違いではない。以上のことを踏まえて，自分の好きな装備を選ぶといいだろう。

ハマリの出口を探せ◆◆◆◆◆◆◆

それではゲームの流れを追っていくとしよう。若干攻略的な要素も入るかもしれないが，まずは前半のポイントを押さえてい

安全地帯はもうちょい右。ピンチか?

触手が伸びてくる。出る触手は射たれる

悪魔の氷地帯。身も心も連射も冷えるぜ

実はこれは2周目。山の神が激怒している

4面 火山惑星

最も「グラディウス」らしい面。火山が噴火し，ダッカーが走り回る。ハッチから空中敵がスクランブルし，テーブル状の地形に巧妙に砲台が配置されている。フル装備でも自信が持てない厳しさが，このステージにはある。

とにかくここはパターンを作って抜けるしか方法はないだろう。着実に敵を潰し，余計な動きや無駄な操作を減らしていくのだ。1，3番の装備ではダブルに切り替えるのもひとつの手だろう。当然のように4番装備が，この面ではいちばん威力を発揮する。

そうして苦労の末にボスにたどりつくと，そこにはデス・マークIIが待ち構えている。見てくれこそ「沙羅曼蛇」の5面ボスと同じだが，その攻撃方法はまったく異なっているので，なめてかかるのは禁物である。最初は5方向のミサイルを射つだけだが，ダメージを受け前部が破壊されると，今度はそこから波動砲を射ってくるのである。いちおう波動砲を射つ直前にモーションがあるので，何度か見れば，避けるタイミングはつかめるだろう。

ちなみに，この4面は2周目以降では，地形がまったく変わってしまい，噴火火山のオンパレードになる。なおかつ敵の厳しさは1周目顔マケなので，より正確なパターンが要求される。まるで，1周目は練習だといわんばかりのハマリを，一度は味わってみることをお勧めする。

きたいと思う。

1面 人工太陽

最初の面は燃える人工太陽と，そこに巣くうファイヤードラゴンが相手だ。最初の空中戦では，スピード→オプション→スピードの順でパワーアップしておくと楽。ファイヤードラゴンは火の玉を連射して攻撃してくるが，これを射てば6個おきにパワーカプセルが出るので，うまく利用してできるだけ装備を揃えることに専念したほうがいいだろう。ただし，あまり深追いしてしまうと，結局ファイヤードラゴンに巻きつかれて取り返しがつかなくなるので注意が必要だ。

ボスはフェニックス，弱点は頭である。羽ばたきながら，自機に寄ってくる火炎誘導弾と，7方向へのレーザーを交互に発射する。カプセルを積極的に集めていれば，ボスに着いた時点でミサイル＋レーザー＋オプション3個といったベスト装備にすることはそんなに難しくないので，あらかじめ画面のいちばん上でオプションを前に伸ばして，頭にめりこませて攻撃するといいだろう。自機の尾翼を合わせる位置は，スコアの千の位の位置を目安にするといい。

2面 エイリアン

前半は「沙羅曼蛇」の1面を思わせる網目地帯，後半は無敵の触手といった障害物がギーガ調の背景に展開する。とにかくレーザーを使って射ち負けないように気をつけよう。前半では地形や網目を抜けてくる空中敵に要注意。できるだけ幅広く崩しておくことも大事だ。

無敵の触手に対しては，オプションを集めて連射して，とにかく触手自体を縮めなくてはいけない。触手と触手の間にある砲台は無理に射つよりも，弾を射たれないようにさっさと抜けてしまうほうがいい。

最後のほうに出てくるエイリアンモドキは，できるだけ巣というか卵みたいなのを先に壊しておきたい。画面外からいきなりトリッキーな動きで現れるので，油断禁物である。ボスはうまくオプションで目が開いたときに射ち込むこと。小さな粒々が怖い場合は，バリアをつけておこう。

3面 結晶

ひたすら氷というか結晶を射ちまくる，苦行のような面。前半の大きな結晶は地形なので壊すことはできない。中盤以降のえんえんと続く結晶との勝負は，最も嫌われている場面かもしれない。2番の装備だとミサイルの威力が大きくて若干楽だが，画面が爆発で見づらくなるのが，やや難。

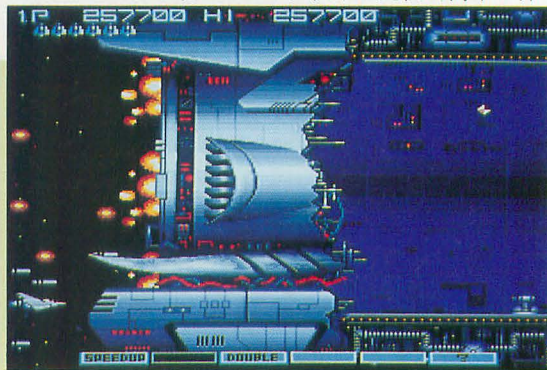
結晶地帯の最後の画面上側に小さな地形があるが，そこの周囲には結晶が近づいてこないので安全である。装備が弱くて厳しいときはうまく使ってほしい。

ボスは後ろから登場するクリスタルコア。腕の先から弾を連射しながら自機の高さに合わせてレーザーを射つなかなかの強敵だ。しかも腕で中心をガードしたりと，動きも多彩である。

倒すには苦労するだろうが，ここは安全地帯があるので，それさえ見つければ楽に倒せるようになるだろう。

最高速で駆け抜けろ ◆◆◆◆◆◆◆◆

ここまでで半分。「グラII」の世界はまだまだ続いていく。後半は比較的簡単に押さ

赤くてもモアイ。寝るモアイはよく輪を出す

いよいよ最終面。フル装備で突入だっ!

えておくとしよう。

5面 リベンジ オブ モアイ

口からイオンリングを吐くモアイが相手をしてくれる。前半ではモアイは固定されているが，後半では起き上がり，振り向き，赤くなってプレイヤーを苦しめる。3番の装備の場合はミサイルがイオ

最悪最強カニ道楽。2本足らない足はどこ?

口だけは達者だが，貴様頭が波平だぞ!

ンリングを貫通するので，モアイを壊すのが比較的楽になる。

最後には4匹のジャンプモアイを前座に，3面モアイがボスとして待っている。モアイがプチモアイを吐き，自機を狙って追ってくる場面は，まさにモアイづくしを堪能できるだろう。

6面 高速迷路

俗には復活面といわれている。ただひたすら地形を避けて進んでいく面だが，要所要所にシャッターやツブツブがあるので，臨機応変に対応しなくてはいけない。行き止まりに注意して，自分なりの道を決めてしまうほうがいいだろう。

ボスはビッグコア・マークII。オプションがあれば，大きく動いて，レーザーを避けながら倒せばいいのだが，ない場合は苦労するかもしれない。

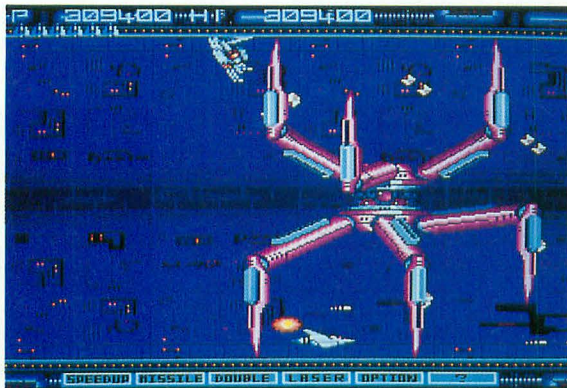
しかし，ここも安全地帯がある。あえて紹介しないので，各自研究されたし。

7面 ボスオンパレード

懐かしい「グラディウス」の総攻撃の音楽とともにザブ・マークIIIが襲ってくる。この面ではここでしかカプセルが取れないので，復活の場合は慎重にいこう。登場するボスたちはどれも懐かしいヤツばかりだ。「グラディウス」「沙羅曼蛇」「ライフフォース」から計5つ，そして最後にこの面のボス，カバードコアが登場する。

そのなかでも“「沙羅曼蛇」2面”ボスのテトランは強敵だろう。腕を伸縮させて，いやらしいことこのうえない。倒すのはかなりつらいので，こいつは装備によっては難所かもしれない。

8面 要塞

やはり最後は要塞じゃなくてはいけないらしい。しかし通路は狭く，ハッチは地形に埋まっているし，ダッカーは限りなくわいてくるようだ。なかでも中盤の床と天井が剥がれて襲ってくるところと，最後の元祖6本足のクラブ(かに道楽)は，やめろといわれても「チョー」とか「鬼のような」をつけたいほど難しい。とにかくやられたら二度と同じミスをしないようにして，数でこなしてほしい。安全第一である。

しかし口先だけの最後のボスさえ倒せば，晴れてエンディングだ。長かった苦労もむくわれるが，ゲームはまだ続くのである。

射つ! そしてまた撃つ! ◆◆◆◆◆◆◆

あ，あと忘れてはいけないことは，この「グラII」では，4個目のオプションをつけていると，一定時間ごとに最悪最強の敵，オプションハンターが登場するということである。

名前のとおり，自機からオプションを奪っていく悪魔のような敵である。オプションハンター自身には判定がないのでぶつかることはないが，もちろん倒すこともできない。4個目のオプションを取るタイミングで，出現位置をある程度誘導できるのを念頭において，工夫するといいだろう。ボスの直前や面の最初の空中戦で出現させれば，いくらか楽になるからだ。

ちょっと難しくなるが，スピードをひとつ余計に取って，常にオプション3個でいく作戦もある。はじめのうちはこの方法が案外いけるかもしれない。

私がこの「グラII」に出合ったのは，まだ昭和の時代，1988年のAOUショウであった。実際はそのときはあまりの人気の凄まじさにプレイできなかったので，初プレイはもっとあとになる。

だが，一見して見えない引力を感じたのは忘れられない。そういった記憶とともに今回X68000版をプレイしてみると，4年後のいまでも，そのグラフィック，サウンド，内容のどれもが色褪せてはいないことに気づく。

確かに結晶面のように，一部に不評のある設定もあるが，完成度や技術的なレベルはいまの現役アーケードゲームに比べても，決してひけをとらないものがある。それがいまX68000で遊べるのだから，これはとてもうれしいことである。細かいアラを探せば，確かに微妙な解像度の差から生まれるギャップが皆無なわけではない。しかしそれがなんだというのだろう。そんな些細なことで「グラII」は変わったりはしないのである。

加えて移植ならではのMIDI対応などのメリットを考慮すれば，本物よりも楽しめるゲームになっているといえる。結果的には，ここ1年のオリジナルのコンセプトを継承した新世代の移植ソフトのなかで，その頂点に立つといい切っても誰も文句はいわないだろう。

いざさらば，バクテリアン

とにかくデキは最高の部類でしょう。いままでの移植ソフトが霞むほどのビッグタイトルであり，そのハイレベルな移植なのです。しかし残念なのは硬派タイプのバリバリのシューティングゲームなので，「パロディウスだ!」や「出たな!! ツインビー」とはちょっとプレイヤーの層が違うかもしれないってことですね。でもまあコナミファンの待望の1作として，ヒット間違いなしの作品といえるでしょう。

サウンドが内蔵音源だと少しさびしいけど，いま流行のミニコンポで，エコーバリバリにしてプレイすればなかなかイケます。お勧め。

余談だけれども，冒頭の質問をアーケードゲームマニアの伊謚見氏にしたら，数秒考えたあげく，「SNKのグラジエイター」とかいってましたけど，だれもこんなゲーム知りませんよねぇ。マニアってこれだからイヤだなあ，うんうん。

総合評価 (0 — 5 — 10)

項目	評価
ゲーム性	★★★★★★★★
技術	★★★★★★★★★
サウンド	★★★★★★★★★
グラフィック	★★★★★★★★★
コナミ度	★★★★★★★★★★
アツイゼ	★★★★★★★★★

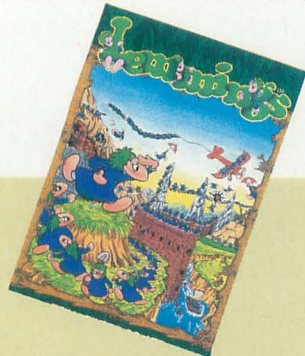
生かすも殺すも胸三寸

「いやっほう」という掛け声とともに現れ,「オーノー」という声をあげて死んでいく。かわいらしさと少しばかりの残酷さ。レミングたちを助けられるか，集団自殺に追い込んでしまうか，それはあなたの腕次第である。

Tan Akihiko
丹　明彦

どーも，海外のメジャー作品が移植されるとお呼びがかかる丹です。

昨年は僕がAMIGAを購入した年で(ちょうど1年の付き合いになる),AMIGA用のソフトウェアをたくさん（値段にして軽く本体価格を超える！）買い込みもしたのだが，そのなかで最もハマったゲームのひとつがこのレミングスなのだ。今回X68000ユーザーにもこのゲームの面白さを知ってもらうときがくると知って，僕はたいへんうれしい。

AMIGAを使うことのなにがおいしいといって，海外の作品を（優れたものもそうでないものも)早く，そしてオリジナル(またはそれに近い形）で楽しめるということなのだ。この「オリジナル」というところは非常に重要である。海外版でハマったゲームが日本製のマシンに移植されたとき，それがハマったゲームであればあるほど，ちょっとした差に違和感を覚えてしまうのだ。それがたとえ「改良」と呼ばれるものであっても，確実に原作の持つ雰囲気をぶち壊しにしてしまっていることが往々にしてある。個人的にはベタ移植がベストだと思う。もちろん，ハードウェアの制約からやむなく機能を削ることはしかたがないが，ハードウェアの優位性を生かして別のゲームに作り替えるというのはいただけない(要するに無意味かつ有害な高解像度化のことをいっているのだ)。

で，今回の新作「レミングス」を移植したのは，ポピュラス以来海外の作品を移植し続けているイマジニア。オリジナルの味を大切にすることでは定評があるソフトハウスで，比較的安心して見ていられる。

おはよう，レミングさん ◆◆◆◆◆◆

レミング。列をなしてひたすらに走り続け，大群で海に飛び込み，命を落とすといわれる動物。

レミングス。この英国産のゲームに登場する愛すべき生きものたちは，かのレミングを題材にしているが，２本足で立って歩くし，服は着てるし，緑色の髪を生やしているしと，あまり動物らしくない。しかし彼らの行動パターンはまさにレミングのそれである。

このゲームに登場するレミングたちは基本的に歩くことしか知らない。続々と現れ，続々と列になって歩く。彼らには知能はない。ひたすら歩き，いきつくところまでいく。もしそこが海なら溺死するし，崖から飛び降りて墜落死することもある。溶鉱炉に飛び込んで焼死することも，罠にかかって圧死することもある。彼らはどんな危険が待っていても，それを知り，避けるだけの知能はない。

この放っておけば死んでしまう哀れな生きものたちをその運命から守り，無事に彼らの家まで送り届けるのがプレイヤーであるあなたの仕事なのである。

レミングはあなたの命令に従順である。あなたの出した命令に従って，何種類かの簡単な動作をする。命令を受けたレミングは，穴を掘ったり階段を作ったりして，ほかのレミングたちのために安全な通路を作る。その通路がゴールであるレミングの家に通じれば勝ちである。

基本的に面クリア型のゲームである。さまざまな地形，さまざまな状況が待ち構えている。状況は面を追うごとに困難きわまりないものになっていき，プレイヤーの脳ミソに挑戦してくる。といってもプレイヤーに超絶技巧を要求するものでは決してない。解けるまで何度でもやり直せるので，試行錯誤と少しのひらめきがあれば道はきっと開ける。

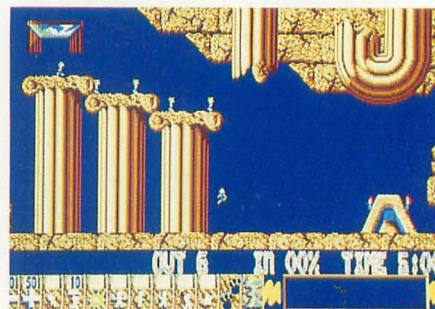
適切な命令を選択し，適切な場所とタイミングで命令を下す。これがレミングスの基本である。行動を起こすのが遅れると，命を落としていくレミングたちを目の前にして己の無力さを思い知ることになってしまう。

プレイヤーが面を解くのに失敗したとき，命を落とすのはプレイヤーではなくレミングたちなのだ。しかも連中はぞろぞろ歩く。死ぬときもぞろぞろである。間違った通路を作ると，全員が整然と海になだれ込んで溺れ死んだりする。これには非常にあわてさせられる。

いやっほう，レミングさん ◆◆◆◆◆

各面の難しさを決めるのは，地形，出現するレミングの数，そのうち助けなくてはならない数，扉から出てくるペース(リリースレイト)，制限時間，そして使える命令とその回数である。

各面の始めには，「いやっほう」という声とともに空中に扉がギイイと開き，レミングたちがそこから次々と降りてくる。リリースレイトによっては，レミングたちが1秒くらいの間隔をおいて出てくることもあ

X68000用　5"2HD版　7,800円(税別)
イマジニア　☎03(3343)8911

助けてやらないと死んでいくレミングたち

るし，それこそひっきりなしに出てくることもある。リリースレイトが最大の面など，レミングたちがくっつきあって１本の紐のように見える。これがうじゃうじゃしていて，気持ち悪いと思う人がいるかもしれない。

彼らを上手に誘導してどこか別のところにある家に帰すわけだが，全員を無事に家に送り届けられるとはかぎらない。いや，むしろ数匹のレミングを犠牲にして残りを助けるという，人柱ならぬレミング柱を要求する面のほうが多い。そのうえで，ノルマとして課せられる救助率をクリアしなくてはならない。どのレミングをどう動かしてどこで殺すか，という冷静で冷酷な判断が必要とされるのもこのゲームの特色といっていいだろう。失敗したとわかったら即座にその場にいるレミングを全部殺してその面をやりなおさなくてはならない。レミングたちの動きはとてもかわいらしいが，動物愛護の人はこのゲームをしないほうがいいかもしれない。

いろいろな地形がある。少ないディスク容量によくもこれだけ……と感心させられるほど，精密な絵がたくさん入っている。その絵の中をレミングたちが行進していくのである。それでいて，ちゃんと問題としての奇抜さや難しさと両立しているのである。うーむイギリス人恐るべし。

こんにちは，レミングさん ◆◆◆◆◆

さて具体的なゲームの説明に入ろう。

何度もいったとおり，レミングの基本行動は歩くことである。緩い坂やちょっとした段差は上れるが，壁は越えられない。壁にぶつかるとその場で回れ右をして反対方向に歩き出す。それ以上の行動はしない。繰り返すが，彼らは意思を持っていないのだ。ランダムな要素がまったく入ってこないのもレミングスの特徴だ。

ただ歩くだけではゴールにはたどりつかないことになっている（もちろんそれではゲームにならない）。そこでプレイヤーが命令を与えてレミングに歩行以外の行動をさせる。

各面ごとのメッセージはよく確認しよう

ここは掘るだけでいい

２人用の画面は結構見にくい

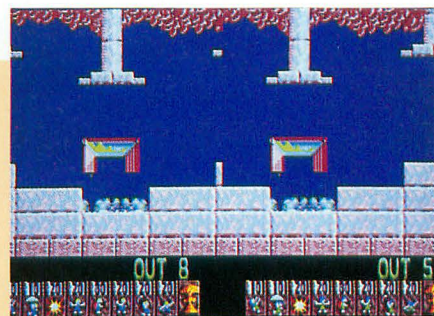
命令は画面の下のほうに並んでいる。それを選んで（命令の絵をマウスでクリックする），そのあと適当なレミングにマウスカーソルを合わせてクリックする。これがレミングに命令を伝えるやり方だ。面によっては使えない命令もあるし，使えても回数に限りがある。これを計画的にやりくりするのもレミングスがゲームとして成立する要素のひとつである。

具体的に命令を紹介しておこう。

・climber……この命令を受けたレミングは壁をよじ登れるようになる。壁を登る能力は，そのレミングが生きている間はずっと有効である。つまり，いったん登り終わって歩き出しても，また壁にぶつかれば再びよじ登り始めるのである。

・floater……レミングは高いところから落ちると死んでしまう。そうならないためにレミングに傘を持たせる。この傘を持ったレミングは，高いところからもふわふわと降りて助かる。この能力もやはり生きている間有効。

この２つの命令は一度与えるとそのレミングが生きている間有効である。逆に命令を与えた瞬間にそのアクションを起こすわけではなく，外見上はただ歩き続けているだけである。壁や崖に出合ったときに効果を発揮する能力のようなものと思えばいい。ちなみに１匹のレミングにこの両方の能力を与えることもできる。その場合，そのレミングはathleteと呼ばれる（ちなみにノーマルのレミングはwalkerである）。

・bomber……レミングスの最大の特色といってもいい。指定したレミングに時限爆弾を持たせる。命令を与えてから約５秒後にそのレミングは爆発する。その爆発地点の周囲が楕円形に吹き飛ばされる。これは役に立つこともあれば迷惑なこともある。

・blocker……この命令を与えたレミングはその場に立ち止まり，通せんぼを始める。つまり，ほかのレミングに対して壁のように振る舞う。崖など，それ以上進むと危険だというような場所の手前であとからくるレミングを押しとどめたり，レミングを一定の場所に閉じ込めておいたりするのに使う。ただ，blockerにはもっと奇抜な使い道があって……おっと，これはヒントになるが，……blockerに対してbomberの命令を与えることで障害物を狙いどおりの位置で，いかんいかんこれ以上は……。

・builder……階段を作る。深い穴を越えたり段差を乗り越えたりするのに使う。ただし１回の命令で作れる階段の段数には限度がある。つまり高いところに階段をかけたり幅広い穴を階段で越えようとする場合は，階段を積み上げていく必要がある。

・basher, miner, digger……それぞれ水平方向，斜め下方，垂直方向にトンネルや穴を掘る。blockerと並んで実際に通路を作る重要な役割を持っている。

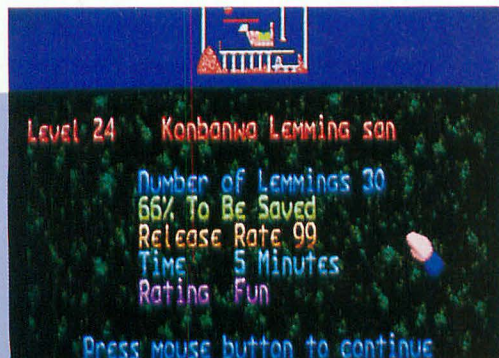
・**足跡**……一時停止。じっくり戦略を練るのに利用しよう。

・**キノコ雲**……全員に自爆命令を出す。面によってはほんのちょっとしたことでお手上げになってしまう。立てた戦略がうまく実行できなかったり，戦略そのものがまずかったり，いろいろと原因はあるが，決してクリアできない状況に陥る。そのときにやりなおすための自爆命令である。自爆させるには，キノコ雲の描いてあるボタンをダブルクリック（これだけがダブルクリックなのは誤操作防止のため）すればよい。

どんなかな，レミングさん ◆◆◆◆◆

はじめの数面はチュートリアル的である。各面にはサブタイトルがつくのだが，初めのほうは「Just dig!」とか「Only floaters can survive this」とか「Tailor-made for blockers」とか，ヒントというか答えそのものだし，使える命令も一部だけで間違いようがないように作ってあるので，マニュア

まず床を爆破して……

壁もこわせばクリア

ルなんか読まなくても数面クリアしていくうちに操作方法とそれぞれの命令が持っている機能を自然に覚えられる仕掛けになっている。なんというか，実に教育的なのである。

いくつかの初歩的な面を例にとって，レミングスでの典型的な戦略を紹介しよう。レミングスの面は難易度で4つに分けられている。やさしいほうから順にFun，Tricky，Taxing，そしてMayhemとなる。それぞれ30面，合計120面である。

・Fun 1 (Just dig!)

まずは面全体を見渡す。これは基本。すると，次のような手順でクリアできることがわかる。最初出てくる付近の地面に穴をあけ，下に降りる。するとその穴から落ちたレミングはそこから右または左に歩きだす。右に歩いた者はそのままゴールへたどりつくし，左にあるいた者も左のほうの壁にぶつかって引き返すので，いずれはゴールへ向かって歩いていく。

要するに，いきなり穴を掘れば確実にクリアできるということ。diggerを迷わず選び（というよりこの面ではdiggerしか使えない)，垂直に穴を掘らせる。そうすれば自然とゴールへとレミングたちは歩いていくことだろう。サブタイトルどおり，「掘るだけ！」。はっきりいって失敗するほうが難しい面である。

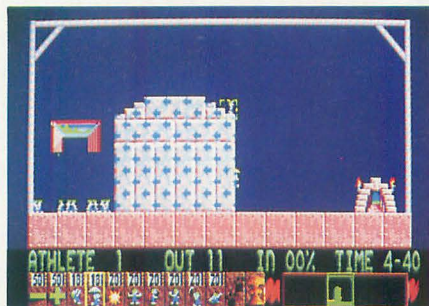
・Fun6(A task for blockers and bombers)

まず，最初に降りる薄い床に穴をあけ，下の階に降りる。次にそこから右へ歩いていくと，薄い壁に突き当たるので，それにも穴をあける。そうすれば自然とゴールへとレミングたちは歩いていくことになるだろう。

さてここで問題になるのは，どうやって床や壁に穴をあけるかだ。ここではblockerとbomberしか使えないので，答えはおのずとあきらかだろう。ここでbomberの積極的な使い方があきらかになる。bomberは爆発するときに自分の周囲を少し吹き飛ばす。ある程度薄い床や壁なら，そばで爆発させると穴をあけられるのだ。ここで，プレイヤーは自分の意思でレミングを殺さねばならない。ここでかわいそうだと思うなら，レミングスはしないほうが無難だ。

で，さっそく手頃なレミングを選んでbomberにする。するとそれから5秒後にそいつは爆発し，床に穴をあける。そこから残りのレミングたちが下に降りてくる。

しかしこの面の本当の難しさはここからなのだ。bomberになったレミングが爆発するまでに5秒ある。その5秒の間も，レミングは歩き続けているのだ。命令を出した場所ではなく，そこから5秒間歩いたところで爆発するのである。これは，bomberを狙いどおりの位置で爆発させるのが難しいということを意味する。この面の場合，最初の床はどこに穴をあけてもいいので問題はなかったのだが，壁となると話は違う。壁から，レミングがきっかり5秒分歩く距離だけ離れたところで，レミングをbomberにしなくてはならない。タイミングが早ければ壁に届く前に爆発するし，遅ければ壁にぶつかって引き返したところで爆発する。どちらにしても壁から離れたところで爆発するので壁に穴はあかない。

ではこの面がbomberの命令を出すタイミングを会得させる面かといえば，そうではない。そのタイミングを100%自分のものにするのが，つまりblockerである。blockerの役割は通せんぼにだけあるのではない。blockerになったレミング自身は，歩くのをやめてしまう。そしてblockerに対してbomberの命令を与えることも可能である。もうおわかりだろう。レミングが壁ぎわにきたときにすかさずblockerにして止める。そしておもむろにbomberにする。5秒後には壁に穴があいていることだろう。もう一度サブタイトルをごらんいただきたい。うーん教育的。

・Fun 11 (Keep your hair on Mr.Lemming)

このへんはすでに教育的指導の段階を終え，プレイヤーにある程度の思考を要求してくる。

見たところ，スタートとゴールの間には山がひとつあるだけ。この山にトンネルを1本通せば終わり。単純な面に見える。

ところがどっこい，この山の中には奇妙な矢印がくっついている。これはいわゆる「一方通行」である。試しにbasherで掘ってみる。できない。つまり，山の向こう側からなら掘れるが，こちらからはだめなのである。

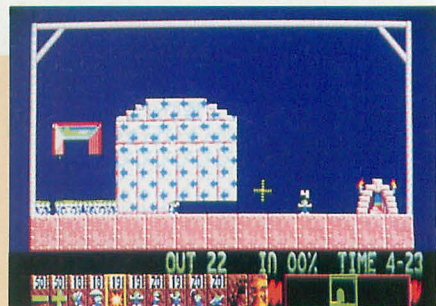
それなら山越えはどうか。この面では全部の命令が使える。climberを使って山を登らせれば山の向こう側にはいける。しかし使えるclimberの数は限られている。もちろん全員の分はない。

となればとるべき道はただひとつ。代表のレミングを山の向こう側に送り込み，山の向こう側からトンネルを掘らせるのだ。

戦略を立てたところで，具体的な行動に移ろう。誌面の都合上，多少結論が先行するけれど，先を見越した行動を取ることにする。

まず，出てきたレミングの2匹をclimberに変える。すると彼らは山に登り始める。次にその同じ2匹をfloaterに（つまりathleteに）する。そしてその2匹が山の向こうに降りるのを待つ。floaterを使う理由は，山が高いためである。山の向こう側に無事に着地するためにはパラシュートが必要になるというわけ。

これで2匹が山越えをした。山から降りると2匹は右へ歩きだす。そのまま放っておくと，ゴールへ入ってしまう。山越えを

先発隊出動！

こちらからなら堀れる

させた理由はトンネルを掘らせるためなのである。どうにかして反対を向かせ，山の方向に歩かせる必要がある。ここで2匹に山越えをさせたことが意味を持ってくるのである。先頭の1匹をblockerに変える。するともう1匹はそのblockerのところで引き返す。山のそばに戻ってきたところで，basherの命令を出し，トンネルを掘らせる。あとはじゃまな（役目を終えたというべきか？）blockerを爆発させ（bomberを使う），トンネルを抜けたレミングたちはまっすぐにゴールへ向かう。

この面を解くことで先発隊を出すことを覚えたことになる。これを知っておくと，1～2匹に先回りをさせて安全通路を確保し，しかるのちに残りをゆったりとゴールに導くことができるようになる。これはレミングスにおける定石のひとつである。

あなどれないね，レミングさん◆◆◆

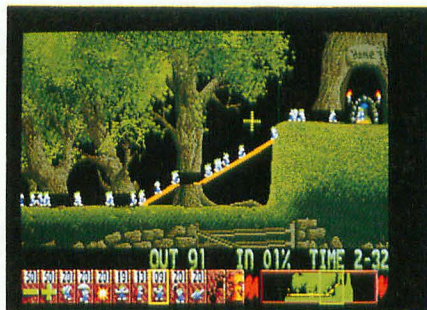
種明かしをしてしまったようで不愉快に思う方がいるかもしれないが，レミングスはそれほど底の浅いゲームではない。このあとも新しい技を要求してくる面が盛りだくさんである。だてに120面もあるわけではない。いままでのやり方ではクリアできない面が数面ごとに出てくる。そのたびに脳ミソを絞らされる。新しい技を発見したときには大きな喜びを味わえる。自分のレベルよりほんの少し高い問題のほうが解いていて楽しい。知能を試される心地よい苦しみはレミングスの醍醐味である。

ちなみに僕がいちばん気に入っている面は，

・Mayhem 3 (It's hero time!)

である。ギリギリの設定。限られた命令，100％のノルマ。制限時間1分。これをクリアする手順は鮮やかという形容がぴったりだ。最適解以外は許されない。クリアした時点でたったの2秒しか余らない。この面をクリアしたときは，自分の腕前に自分で感心もしたのだが，同時にこれほど計算され尽くした面を用意する作者の力量にも舌を巻く思いなのであった。

ちょっと待って，レミングさん◆◆◆

先頭の数匹が穴を掘ったり階段をかけたりして安全通路を確保し，残りをそこに誘導するというのが一般的な戦略である。しかし，穴掘りや階段作りの速度は，歩く速度に比べてかなり遅い。ここがポイントだ。先頭のレミングに作業をさせても，通路を確保しきれないうちに残りのレミングがあとからあとからやってきて追い越していってしまう。そして海に溺れたり崖から転落したりなどといった悲惨な結果を招く。もちろん，この場合はblockerを使って時間を稼ぐのである。

シャドー・オブ・ザ・ビーストのパロディ面

自爆シーンは圧巻

この時間管理の絶妙さがレミングスというゲームを面白くしている。完全リアルタイムなので，命令を選んだり狙いを定めたりするのに躊躇するなどもってのほか。

いろいろなノウハウやテクニックがある。実際とりうる戦略は多彩で，同じことばかりやっていても先の面には進めない。ときには絶妙なタイミングや位置，命令の組み合わせや順番，またどのレミングに命令するかなど，が要求される。はじめから何匹を犠牲にできるか，また実際に何匹を犠牲にするかを冷酷に計算することもある。失敗や偶然が新たな戦略のヒントになることもある。ドット単位の精度が要求される技もある（レミングはドット単位で動き，周りの状況にドット単位で反応する）。まあとにかく奥が深い。

おうのう，レミングさん◆◆◆◆◆◆

レミングスにおいては，緻密なグラフィックもまた，特筆すべきことであろう。レミングたちのアニメーションも絶品。キャラクタは相当に小さいのでドット数は少ないのだが，動きが実にいい。まるで生きているようだ。

レミングスというゲームは死に際が凝っている。高いところから落ちると，「ぎゃあ」とも「きゅう」ともつかない声とともに砕け散る。海に入るとカン高い「あー」という悲鳴を残して溺れ死ぬ。罠にかかるときもしかり。レミングをはさみ込んだり押しつぶしたり，吊るし上げたり燃やしたり。このときの動きや音も，実に凝ったものである。

時限爆弾をしかけたレミングの頭上には数字がくっつく。この数字は「5，4，3，2，1」とカウントダウンし，最後にレミングが「Oh, no!」といってその身をくねくねと震わせたあと，ぽこん，と爆発し，身体の破片が飛び散る。

通常の動作のみならず，死ぬところまでもが実に丁寧にアニメーション処理されている。この妙にリアルな死ぬときのアニメーションも，ぽこんという爆発音をはじめとする巧みな効果音も，このレミングスというゲームの持つどことなくユーモラスでどことなく残酷な雰囲気を高めている。

全員の自爆シーンは圧巻。「Oh, no!」の声とともに，レミング全員の頭上に死へのカウントダウンが点灯する。そして一斉に爆発する。あわれプレイヤーの手で殺されたレミングたち。その破片が画面いっぱいに飛び散る。さながら花火大会。これは実に美しい眺めなのである，不謹慎ながら。

おやすみ，レミングさん

リアルタイムの思考型ゲーム。周到な戦略と巧みなマウスさばきが要求される。

4レベルに分かれた難易度，全120面。緻密なグラフィックとアニメーション。明るい残酷さ，とでもいえそうな独特の質感。イギリス流のブラックユーモア？　アニメーションや音，変わりだねの面など，遊び心がいっぱい。

対戦モードは説明しなかったが，ある。しかしレミングスに限っていえば1プレイヤーのほうが楽しいというのが僕の見解だ。なんというか，卑怯な泥仕合いになりやすいような気がする。レミングスは自分と戦うタイプのゲームだと思うのだ。

制限時間が数分と短いので，プログラミングの合間にちょっとという遊び方ができる。X68000でコンパイルしている間にAMIGAでレミングスをやる。これがなかなかおいしい手口なのだ。X68000版もあるので逆も可能になる。

レミングスは1991年を代表するリアルタイムパズルアクションの傑作である。とっつきがよくて奥が深く，1回のプレイ時間も短いという，ハマるゲームのカガミのようなこのゲーム，面白さは保証する。

総合評価	0　　5　　10
パズル性	★★★★★★★★★★
レミングの挙動	★★★★★★★★
レミングの叫び	★★★★★★★★
バランス	★★★★★★★★

戦争はリアルタイムで

システムソフトが放つ大戦略シリーズ「大戦略Ⅲ'90」がX68000に登場です。大きく変わったのは，従来のターン制からリアルタイムにゲームが進められる点。しかし，基本は大戦略。ファンにはお勧めの1本でしょう。

Takahashi Tetushi
高橋 哲史

湾岸戦争が勃発したのは，ちょうど去年の今頃でした(原稿書いているいまは1月なのです)。その頃，イラク周辺の緊迫した情勢はさかんにニュースで報じられてはいましたが，開戦の知らせを聞いたときはさすがにショックでした。自分が生きているこの時代にアメリカという大国が参戦するような，大規模な戦争が起こるとは思ってもいなかったからです（ベトナム戦争の頃はまだ小さかったのでほとんど覚えていないのです)。

正直とまどいました。周りの友人の反応も同様だったと記憶しています。自分はどうすることもできずに，ブラウン管の向こう側では確実に人が殺され建物が破壊されてゆく……。TVゲームライクでクリーンな戦争と評され，比較的短期間に終結した湾岸戦争ですが，私にとっては初めて身近に恐ろしさを感じられた「戦争」でした。

現在でも重油流失や爆煙による環境破壊が中東にかぎらず，地球全体に大きな傷跡を残しています。どんな正義の名のもとに行われようと，やはり戦争は戦争なのだと実感した私なのでした。

大戦略Ⅲ'90の概要◆◆◆◆◆◆◆◆◆

前置きが少し重くなってしまいましたが，この大戦略III'90は正真正銘ただのゲームですから，安心してプレイしてくださいね(当たり前か)。さて，大戦略といえばまず「現代大戦略」がPC-9801用に発表され，ウォーシミュレーションの草分け的存在になって以来，大戦略，大戦略II，スーパー大戦略，そしてこの大戦略III'90とグレードアップを続けてきたゲームです。現在では，大戦略の走らないマシンはない，といわれているほどポピュラーなタイトルになっていますね。

なかでもこの大戦略III'90は，いままでのシリーズとは一線を画しています。なにしろこれまでのターン制を一新し，カウントという単位によってリアルタイムにゲームが進行することになっています(100カウント刻むたびに1ターン進んでいく)。

要するに自分のターン，敵のターン，自分の……と順番にゲームを進めていくのではなく，敵も自分も一斉に指令を出してそれぞれのユニットを動かしていくのです。そのため敵部隊は偵察機などによって発見されないかぎり，ディスプレイ上には表示されないことになっています。

また，自分の部隊もこのヘックスからこのヘックスへと駒のように動かすのでなく「遊撃作戦」，「侵攻作戦」といった作戦指令を与えておき，あとはパソコン側がその作戦に沿って部隊を動かしてくれます。

入門用マップで腕試し◆◆◆◆◆◆◆

起動後に表示される壮麗なタイトル画面をあとにすると初期設定画面に入ります。今回は，11あるマップの中から入門用のBASIC4を選んでロード。本当はFUKUOKA CITYをやりたかったんですが，今回は用意されてないようでちょっと残念(SUPER大戦略のときは，このマップで実家や友達の家付近を攻撃したりしてかなり遊ばせてもらったもので)。マップエディタで作ればいいのでそんなに問題はないんですけど。

BASIC4は4カ国がそれぞれアメリカ，西ドイツ，イギリス，ソビエトの生産型になっています(ああ，いまは亡き国が2つもある，世界は変わっていくんだなあ)。初期設定そのままでゲーム開始。自分はBLUEのアメリカです。

ざっとマップを見渡すと，左中央の島にBLUE, RED, GREENが固まっていますので，とりあえずこの島を制圧してから，YELLOWを相手にするという方針で攻撃していくことにします。

まずはユニットの生産です。近隣の中立都市，工場を占領して国の規模を拡大しなければなりませんので，重歩兵や空挺部隊を生産指定します。それからブラッドレイやM1, M48チャパレルなどを生産し，主力部隊を編成してマップ上に配置指定します。

大戦略III'90では，一度工場に兵器の発注をするとストック上限までリアルタイムに兵器を生産し続けてくれるので，こまめに生産指定してやることが大切です。そして規定数の生産が終わると，ターンの最初で

マップはイメージ表示で選択できる

幾多の戦いを経て部隊がレベルアップ

X68000版　5"2HD版3枚組　9,800円(税別)
システムソフト　☎092(752)5278

行われる配置指定にしたがって，マップ上の基地，空港などに配置されるのです。1ターン目はどこの国も生産に追われて，あっという間に終了します。

さて2ターン目からマップ上に配置された部隊をにらみながら，それぞれに作戦を与えていきます。歩兵を含む部隊には占領作戦を，主力戦車部隊には遊撃作戦（近くの敵部隊を叩きつつ移動する）を指定して動向を見守ります。と，同時にRF/A-18を2機ほど生産してRED, GREENの偵察にあたらせることにします。

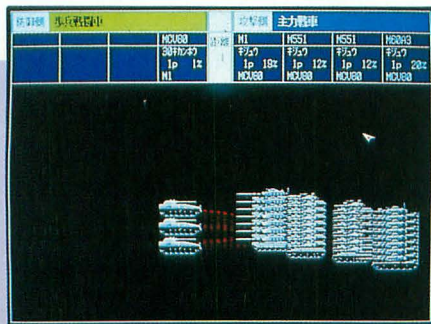
また補給車も忘れずに配備する必要があります（燃料切れでユニットが消えていくことほど悲しいことはない）。

5,6ターン目を過ぎると，偵察機が次々に敵部隊を発見してきます。なにも見えないマップ上に突然敵部隊が現れるのは，結構どきどきものです（索敵範囲外にいってしまうとまたマップ上から消えてしまうのでスリルがあります）。あちこちで戦闘が勃発し（戦闘シーンはリアルで見ていて気持ちがいい！）一進一退の攻防の始まりです。みんながんばれーっ。

なんとか島中央部，REDの首都まで前線が進んだ頃，いきなりYELLOWの部隊と接触！　な，なにぃ，これは⁉　あわてて状況表で建物分布を確認すると，すでにGREENはYELLOWに占領されており，北部の都市もあらかた黄色一色に染まっています。グ，GREENお前ってやつあ……なんて弱い（笑）。

そんな感じでREDの首都もYELLOWに破壊されてしまい，なんとか元REDだった都市を奪取したところでターン数が100を超えてしまいました。大体こんな感じでゲームは進んでいきます。

全体の感想◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆

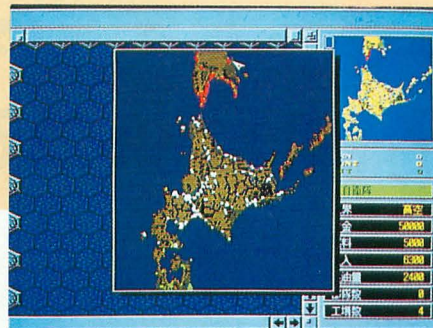
この大戦略III'90 X68000版の移植はシステムソフトではなく，アルシスソフトが行なっているようです（タイトル画面にArsysの文字が見える）。そのおかげかユーザーインタフェイス，ウィンドウ，マウスオペレーション関係などがとてもまともに（つまりX68000らしく）仕上がっています。

よりリアルになった戦闘表示システム

苦戦の末，勝利の凱旋

都市，部隊の位置はひと目で確認できる

そのため，操作をしていて煩わしさを感じることはほとんどありません。ウィンドウの大きさも位置も自由に変えられるし，マップ表示サイズもS, M, L，そしてフルマップと4段階用意されておりかなり親切です(私はMサイズがお気に入り)。欲をいわせてもらえれば，ゲーム進行中でもView画面をリアルタイムにスクロールさせることができるようにしてほしかったです。現在のままでも戦況の確認はそれほど難しくないのですが，いちいちゲームの進行を止めてマップを見渡すというのはあまりスマートでないような気がします。

あと，生産表や兵器詳細表のウィンドウがちょっとPC-9801くさいのも気になりました。それからあふれる数値データは一部でもグラフにして表示することができればかなりわかりやすくなるのではないかと思います。

それとこれはかなり強く感じたのですが，作戦を与えて部隊を動かすというのがどうもくせものです。なにしろ最初は，全然思いどおりに部隊が動いてくれないのです。作戦は索敵，補給，占領，戦闘，搭載，移動の6つの行動基準に積極的，消極的，普通，行わないなどの設定をすることで決定されるのですが，モニタをながめているととんでもない行動をとる部隊がいて，あわてて作戦変更を指示することが，たびたびありました。

慣れてくるとだいたいどのパラメータが，どの程度行動に反映されるのかがわかってきて，それほどトラブルもなくなってきます。しかし，そこまでのコツを飲み込むのがひと苦労です。いままでの大戦略シリーズのように「お前はここのヘックスに行け！」というような絶対指定もできる（加えて「この部隊についていけ」といった指定もできる）のですが，1つひとつの部隊が順番に動いていくのではなく，それらが一斉に目標目指して移動を始めるため，どの部隊がどこを目標にしていたのかわからなくなり，パニックしてしまうのです。

さらに，部隊は同一ヘックス上に4つまで同時に存在できるため，事態はさらに複雑になってきます。

これはゲーム進行をリアルタイムにしたための弊害ともいうべきものですが，その半面ゲームにリアルさが出てきているし，ただぼーっと待っている時間というのもなくなったので良し悪しというところでしょう。

しかし，この大戦略III'90は本当に凝ってます。兵器のデータの多さもさることながら，地形も豊富(氷原なんてのもある)，建物には規模があってそれによって占領に時間がかかったり生産される原油量が違ったり(これは製油所の場合)，部隊には合流や分離など高度な戦術も適用できるなど，いい出すときりがないくらい，いろんなことができるようになっています。やはりマニアにはこたえられない出来，といった感じでしょうか。

仮想戦争を楽しむ

やはり大戦略は，架空の戦いをシミュレートできるというのが最大の醍醐味でしょう。マップエディタや編集をうまく使えば，かなり面白いものができあがるのではないか，と思わせてくれます。あと相手を倒すことだけでなく精鋭部隊を育成することのみに重点をおいても結構楽しめることでしょう（ほかにもいろんな楽しみ方がありそう）。

あと部隊名や作戦名が登録できるのだから，マップ上の地名も（主要な所だけでもいいですから）自分でつけられるとかなり激しく感情移入できるのではないでしょうか。

総合評価

項目	評価（0〜10）
操作性	★★★★★★★★
グラフィック	★★★★★★★★
ＢＧＭ	★★★★★★★
バカな部下を持った	★★★★★★
司令官の気持ちがわかる	★★★★★★★★★

忍者はいつでも正義の味方

Komura Satoshi
古村　聡

いまでこそ歴史シミュレーションはいろんなソフトハウスから発売されているけれど，この分野の開拓者でありかつ，いまだに王者の地位にいるのが光栄だ。今度は忍者が主人公のゲームを送り出してきたぞ。

わーい，なんじゃこりゃ。

光栄といえば,「正統派シミュレーションゲーム」。これが人情でありましょう。

しかし，この伊忍道というゲーム，なんでも「リコエイションゲーム」なるもので，シミュレーションとロールプレイングゲームをミックスしたものなんだそうな，マニュアルによると。

……あれ？　「維新の嵐」とか「大航海時代」もリコエイションゲームなの？　へー，どっちもやったことがなかったからただのシミュレーションゲームだとばっかり思ってた，わし。

歴史を曲げるツアー団 ◆◆◆◆◆◆◆◆

さて，皆様，本日は，“天正九年打倒信長の旅”リコエイションツアーにご来場いただきまして，まことにありがとうございます。はいはい，織田信長については皆さん，ご存じですね。緒方直人と菊池桃子という，フジテレビも真っ青なキャストでNHKの大河ドラマが放映中ですからね。

そうです。昔，虐殺に虐殺を重ねて，せっかく全国統一間近までいったのに，本能寺で明智光秀に追い詰められて，

「わははははは。明智君。また会おう」

と，去ってしまった，黒マントのおっさんですね（おいおい）。

ところが，このおっさん，ちょっとマヌケだったもんで，逃げるときにマントに火がついてしまって大火傷してしまったのです。そして，あろうことか，このおっさん，火傷をおったそのショックで超能力を身につけてしまったのですよ。うーん，なんてラッキーなやつ。危険ですからよい子の皆さんはまねしてはいけませんよ。

さて，ここでの皆さんの目的はこのおっさんを倒すことです。

え？　いいのか，そんなことしてって。このおっさん悪いやつですから。好きほーだいやってください。年号覚えるの嫌いでしょ？　さぁ，みんなで都合よく，歴史を変えてしまいましょー（もう十分変わってしまってる気もするんだけど……）。

カーカキンキンFromA ◆◆◆◆◆◆◆

さて，このリコエイションツアー，ほかのパックツアーと違いまして，とっても自由度の高いツアーでございます。

経験値を求めての全国修験場ダンジョンめぐり，全国ボロ儲け殿様の陰謀ツアーなど多数のオプションのうちから好きなものを選んで，好きなように日本各地を巡って楽しんでいただけます。さて，皆様，モンスターと金どちらがお好きですか？

「金」

わかりました。それでは金儲けに。

忍者とて無一文でいるわけにはいかんのであります。彼は金を払って酒も飲みますし，刀や鎧兜の代金だって，いつもニコちゃん現金払いなのであります。

「ちくしょう，酒はカッパラえばいいし，鎧は殺した死体からはげばいいじゃねぇかよー」

などと申してはいけません。

忍者はいつも正義の味方，なのです。

では，お城に向かいましょう。ここでお城の求人係さんに話かけましょう。運がよければ仕事があります。

「いま，間者を募集しておる。仕事を受けられるか？」

「はいはい。受けます。それもこれも金のため。犬と呼んでください。わん」

「お主には力がないようじゃ」

えーん，そりゃないぞー！　こーなりゃ，仕事くれるまで座りこんじゃうぞ。

で，翌朝。

「いま，間者を募集しておる。仕事を受けられるか？」

「受けますってばーっ！」

「お主はまだ信用できんな」

げちょん。このやろーっ！

で，翌朝。

「いま，間者を募集しておる。仕事を受けられるか？」

「わんわんわんわんわんっ！」

「よし，お主を信用し，仕事をお願いしよう。出羽の城下を調査してまいれ。報酬は成功の報告を受けたあとに払おう。報告は今月末までにここにまいられるがよい。失敗した場合や期限を過ぎた場合はまいられなくてもよいが関係はそれっきりだ」

わん。

金のためなら，犬になる。犬になる。

飛んで飛んで，出羽の国。

さあ，城に忍びこむぞー。

抜き足，差し足，忍び足。城の壁をば登りける。

「あ゛」

あーあー，“仕事に失敗しました”だって。あんた忍者でしょーが。壁ぐらい登れないでどーすんのよ。

X68000用　5"2HD版3枚組　9,800円(税別)
光栄　☎045(561)6861

金のためなら，あなたの犬に

しょうがないから再挑戦。

あれ？

“気力が足りません”

そうか，忍び込むには気力が必要なのね。うーん。しかたがない。宿に泊まろう。

翌朝。

さあ，今日もがんばって壁に登ろう。

えいさ，えいさ。

あ，あかん。また失敗しとる……。

あー，今日で何日目なんだか。もうすっかり宿代もたまってるぞ。

抜き足，差し足，忍び足……。お!?　やったぜ！　ついに城に潜入したのだ。

今日のお仕事大成功★(ゲームが違うぞ，ゲームが)。ふふふふ。お金があればあれもできる，これも……あぶない宿屋でも行こうかなー？　うふふふふふふ。

さあ，宿にすっかりお金も払ってと。意気揚々とお城の求人係さんのところへと戻るのであります。

「なんじゃ？　今月は仕事はないぞ」

へ？　忍びこんだのに……，お金は？

「今月の仕事はない」

……あーっ！　仕事をもらいにいったのが月末で，そのあと泊まり込んで，出羽の国に行って，宿に泊まって……ってやってたら，いつのまにか次の月になってたんだぁ！

て，ことは？　お金はもらえない。いや，経費が出ない＝宿代は自分で払ったから……わあ，大赤字だぁ！

げしょ。

でもってRPGなの◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆

「でーい，今日はダンジョンだ！　なにがなんでもダンジョンだ！　調査なんか行くもんか！　第一，こっちのほうが経験値も入るぢゃないか。ぺぺぺぺぺっ！」

おや，燃えてらっしゃいますね。

それではこの第4のダンジョン，恐山にご案内いたしましょう。もう，修験場や筑波には行かれましたね？　装備はいいですね。仲間はいますね？　薬は買いました

毛皮が高そうなモンスターだ

ダンジョンの中で宝物見っけ!

マップだってジャパネスク

ね？　それでは，こちらへどうぞ。

当リコエイションツアーでは……。

「今度はどうやるんだよ」

当ダンジョンは地獄構成になっておりまして，求めるものは天道を通れば得られますが，欲深きものは餓鬼道へ。望み入るものは修羅道へいきます。

「なんじゃそりゃ」

つまりですね。餓鬼コースは飢えた鬼がいっぱい。修羅コースは戦いの鬼がいっぱいで。どちらにしても危険な地獄なんです。

「あ，宝箱だ」

その宝を取ろうとすると，強制的に餓鬼コースへと落とされるです。

「さきにいわんか，バータレッ！」

どっすーん！

ぱたぱたぱた。

あ，さっそく餓鬼たちのお出迎えのようですよ。

「えーい，返り討ちぢゃい！」

がっつーん。がっつーん。

「げげっ，ムチャ強い。こいつらっ！」

それはそうでしょう，地獄の鬼たちですから。でも，倒せば経験値稼げますよ。

「んな問題ぢゃねぇっ！　全滅しちまうっ……ああ，やられた……」

ご心配なく。ヒットポイントが0になってもこのゲームではたいていケガをするだけですみますから。地上の医者に見てもらえばすぐ治ります。

「ぢゃ，地上に戻るぞ」

あいにく，この迷路はちゃんと最後まで行かないと地上には戻れません。あ，今度やられたら本当に死んじゃいますね。

「……え゛」

ぱたぱた。

あ，また餓鬼たちが来たみたいですよ。ちなみにここではセーブもできません。

どうぞご参加を◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆

さて，皆様もこの“信長を倒すまえに自分が生き残ろうツアー”に参加してみませんか？　ただいま紹介したほかにも，オプションとして“天狗の森へ行って宝物をぶんどれツアー”や“そーれ戦争だ，いけいけシミュレーション，これぞ光栄の醍醐味ツアー”“裏伊忍道，もうひとつの人生航路ツアー”などもございますし，お望みならば思いっきりお殿様の犬となって20年間勤めあげて立派に退職しようツアー(ゲームオーバーともいう)も用意しています。

皆様，どうぞ，このオプション自在，なんでもありのリコエーションツアーをご利用ください。お待ちいたしております。

本日はお読みあげ，ありがとうございました。

ハズしかたが足りないかな？

んー。まあ，シミュレーションではないといっても光栄のゲームですからね。だれにでも遊べて，完成度が高い(ただし，ユーザーディスクメーキングでエラーが出るのだけはどうにかして！　“I”を押せばいいだけなのはわかるんだけど気持ち悪い)，という意味では本当にほめられると思いますよ。なんだかんだいっても私も遊べたもの。

ただ，その行儀のよさがちょっと裏目に出てるかもしれない。信長が本能寺の変のあとも生きていたっていうアイデアは悪くないんだけど。もうひとひねりほしかったような気がするな。だって，だから，どうだっていうこともなくて信長がRPGのボスキャラだっていうだけの話なんだもの。

ゲームのシステムについてもそう。本当にロールプレイングゲーム（サバッシュⅠあたり，かな!?）のシステムに「信長の野望」が混じってるだけなんだもの。どうせ新しいシステムを作るんだったら，「サバッシュ」と「信長の野望」と「シムアース」と「ジェノサイド」と「ぺんぎんくんWARS」を混ぜたような（どんなゲームぢゃ，それは！）やつとかさ。もっとハチャメチャでもよかったんじゃない？

総合評価	0　　5　　10
アイデア	★★★★★★★★
バランス	★★★★★★★★★
リアリティ	★★★★★★
お買い得度	★★★★★★★
熱中度	★★★★★★★★

AFTER REVIEW

今月は「A列車で行こう」シリーズの最新作「A列車で行こうIII」をとりあげます。アートディンクの個性が光っているこの作品，箱庭で成長していく街並みを見ながら，皆さんはなにを思ったことでしょう。

A列車で行こうIII

▶箱庭ゲームの究極の形。ある程度思いどおりにでき，ある程度思いどおりにならない。両者のバランスが最適だと思う。

吉田　和徳(20)新潟県

▶「シムシティー」の10倍は楽しい。ちょっとマップが狭いけど，銀行や株などのシミュレートもなかなか。トンボ？が飛んでいくのがいい。　須田　浩章(30)埼玉県

▶「シムシティー」ほど自由はないけど，株やそのほかにあるリアルさがいい。

守谷　義之(17)北海道

▶実に奥が深く長く遊べる。

小山内　誠(32)青森県

▶とにかくゼニもうけ。悪いことはできないけど，いろいろなものを転がしてゼニをもうけていくのが最高。次々と変化する画面を，見ているだけでもあきないしね。

谷口　幹雄(16)福島県

▶とにかくハマる。現在，68年間プレイして資産，資金あわせて1兆2000億ぐらいかな。マンション数も700近い私の市が，99年にはどうなってることか，楽しみです。

勝又　康(19)静岡県

▶時間がないとできないが，育てる楽しみを知っている人ならなかなか楽しく遊べると思う。　佐藤　昌和(20)北海道

▶「A列車で行こうIII」がやりたくてX68000を買ってしまった。月8万ぐらいのローン地獄である。おかげでほかのソフトが買えないよーだ。坂下　実(21)神奈川県

▶金持ちになった気分にひたれる。

申　泳寿(19)京都府

▶とにかく面白い。しかし遅いので，新しいFLOAT2.XとIOCS.Xを組み込んだ。

野崎　国彦(17)岡山県

▶なんといっても，ディスプレイの中にひとつの世界を見ているような，そんな気分でプレイできるのが最高です。朝，昼，夕方，夜，そして季節の変化が非常に美しい。クリスマスには，サンタが飛んだりする遊び心もうれしいですね。

国立　義彦(19)東京都

▶日本製のゲームとしては珍らしくオリジナリティがある。　松崎　洋介(19)鳥取県

▶デパート王になれるのが楽しい。あと，タケルだから他機種より安い。

富田　祐樹(18)東京都

▶定められたシナリオがないのがいい。

川勝　博剛(21)東京都

▶とにかく何時間，何日やっていてもあきない。　松井　亮裕(18)兵庫県

▶211系やAR-IIIもいいけれど，僕はARを多用しています。やはり1400人まで乗れるのは効果があります。

村上　淳一(19)福岡県

▶A列車シリーズにはかつて鉄道少年だった私の感性をくすぐるものがある。線路を複線，複々線化して，電車がキチンと通ってくれたときにはやったぜという感じ。スタジアム転がしも面白いけど，やっぱり男は鉄道一本。ただIIIになって電車が衝突しなくなったのは，うれしいけどちょっとつまらない。　浅野　慎(22)大阪府

▶「A列車で行こうIII」の画面はかっこいい。最近のアートディンクのゲームはデザインのセンスがいいような気がする。大人のシックなムードで遊べるのがいい。落ち着いた画面とゲームの内容がよく合ってい

ると思う。　　　古木　延康(23)京都府

▶目指せ！　1兆円企業ですね。

谷村　隆広(19)島根県

▶このゲームをやって，税金のつらさがわかった。　　　大山　尚弘(21)福島県

▶自分が社長になった気分が味わえる。この街をどういう風に育ててやろうか，と考えているときがいちばん楽しい。「シムシティー」とは違った創造主の喜びがあると思う。　　　上田　勝幸(18)大阪府

▶街が育つのを見るのが楽しい。だけどやってるとけっこうヒマ。あと少しすればマンションが買えるぞ，と思ってずーっと待ってるのがじれったい。もう少し速ければよかったのに。ただ待ってる間に勉強ができてお得という話もある（笑）。

前田　信悦(20)山形県

▶過疎地の開発がとても楽しい。3番目のマップなんか，ほんわかしてて田舎ムード満点！　　　勝又　公明(17)埼玉県

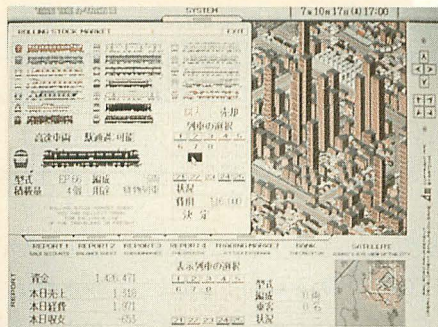
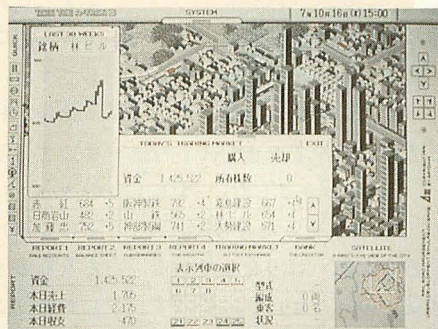
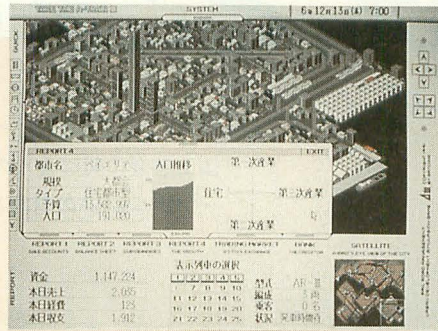
▶「シムシティー」よりも変化に富んでおり，見た目にも美しい。箱庭的な喜びが味わえる。　　　山田　秀雄(23)神奈川県

▶観賞用ソフトとして楽しめる。ゲーム中でも自分の時間が持てるのも，考え方によってはいいと思う。　井戸　修(20)岐阜県

▶とにかく，自分の作った街を眺めているだけでワクワクする。箱庭的な喜びが味わえる。　　　間宮　隆二(16)愛知県

▶昔からのA列車ファンの私はやっぱりAIIIです。遅すぎたバブルごっこもできるし。相手は損失補塡のないカタブツ証券会社だけど。　　　池田　昇(29)東京都

▶「A列車で行こうIII」は，会社を経営する楽しみと街を発展させる楽しみを両立させたシミュレーションゲームである。都市計画を立てて，思いどおりに仕上げていく作業は盆栽いじりに通じるものがあって楽しいものだ（盆栽をやってるわけじゃないけど）。それには，「A列車で行こうIII」の街の景観の美しさが一役買っている。なんてったって育てがいがある。私はいまでも昔のマップをひっぱりだしては，チョコチョコ手を入れたりして楽しんでいる。

ただ，収益を上げるためにはやや手法がかぎられるのが難。特に鉄道部門に関してはそれが激しくて，とにかく収益を上げるためにはAR-IIIを走らせるのが王道になっている。自分の好きな列車を走らせるためには，ほかで収益を上げてから「道楽」でやるしかないわけで，鉄道ファンの人にとっては少しストレスがたまるのではないだろうか。ほかに似たソフトがないだけに，完成度をあげていくのには時間がかかるだろうが，次のバージョンが登場するときには，より一層の奥の深さを期待したい。

（浦川　博之）

▶「A列車で行こうIII」は完成度の高いシミュレーションゲームです。ゲームとして省略するべきところはちゃんと省略し，それでいて押さえるべきポイントはきちんと押さえてあります（ほかのシミュレーションも見習ってほしいところです）。ただひとつ不満に思ったのは，メニューの影の土地の開発ができないこと。メニューのデザインに凝るのはいいですけど，ゲームの進行に支障をきたすようでは困ってしまいます。まあ，そのへんは次回作に期待ですね。最後に個人的な意見を少し，小田急版が欲しいよう。　　　（毛内　俊行）

発売中のソフト

★グラディウスII　　コナミ
X68000用　　5″2HD版　9,800円(税別)

★ファーストクィーンII　　クレソフト
X68000用　　5″2HD版　8,800円(税別)

★ポニオン　　ポニーテールソフト
X68000用　　5″2HD版　7,800円(税別)

★ヘビーノヴァ　　ブラザー工業(TAKERU)
X68000用　　5″2HD版　7,500円(税込)

新作情報

★ヴェルスナーグ戦乱　　ファミリーソフト
X68000用　　5″2HD版　9,800円(税別)

★ノア　　M.N.Mソフトウェア
X68000用　　5″2HD版　7,200円(税別)

★スーパー上海ドラゴンズアイ
ブラザー工業(TAKERU)
X68000用　　5″2HD版　7,800円(税込)

★スピンディジーII　　アルシスソフトウェア
X68000用　　5″2HD版　8,700円(税別)

★シムアース　　イマジニア
X68000用　　5″2HD版　12,800円(税別)

★レミングス　　イマジニア
X68000用　　5″2HD版　7,800円(税別)

★レミングスシナリオ集（仮）　　イマジニア
X68000用　　5″2HD版　価格未定

★F29 RETALIATOR　　イマジニア
X68000用　　5″2HD版　価格未定

★メガロマニア　　イマジニア
X68000用　　5″2HD版　価格未定

★ウェルトリス　　BPS
X68000用　　5″2HD版　7,800円(税別)

★エイリアンシンドローム　　電波新聞社
X68000用　　5″2HD版　価格未定

★ふしぎの海のナディア　　ゼネラルプロダクツ
X68000用　　5″2HD版　価格未定

★究極タイガー　　金子製作所
X68000用　　5″2HD版　価格未定

★TATUJIN　　金子製作所
X68000用　　5″2HD版　価格未定

★エアバスター　　金子製作所
X68000用　　5″2HD版　価格未定

★スタートレーダー　　ブラザー工業（TAKERU）
X68000用　　5″2HD版　価格未定

★棋太平　　SPS
X68000用　　5″2HD版　価格未定

★FIFTY TEMPEST(仮称)　　ファミリーソフト
X68000用　　5″2HD版　価格未定

★保存版ロードランナー　　システムソフト
X68000用　　5″2HD版　7,800円（税別）

★マスターオブモンスターII　　システムソフト
X68000用　　5″2HD版　9,800円（税別）

★シュートレンジ　　ビッツー
X68000用　　5″2HD版　9,800円（税別）

★ジョシュア　　パンサーソフトウェア
X68000用　　5″2HD版　価格未定

★ドラゴンスレイヤー英雄伝説　　SPS
X68000用　　5″2HD版　価格未定

山越え，谷越え，どこまでも（後編）

プロジェクトチーム DōGA　かまた　ゆたか

前後編になってしまった作品制作実況レポート。「GIFTED」は予告編上映会に間に合うのでしょうか。また，連載のまとめとして，パーソナルCGAの動向と当チームの今後について考察してみました。

はじめに

DōGA・CGアニメーション講座も今回が最終回です。はじめは1年で終わる予定だったこの連載も，皆さんの応援もあって22回，2年と8カ月に及んでしまいました。この間,たくさんのトラブルや失敗もありましたが,少しずつパーソナルCGAも活発になってきました。CGAシステムも，いろんなところでいろんな使われ方をしているようです。我々も努力した甲斐があったというものです。

＊　　＊　　＊

さて，前回，今回と前後編で実際に作品を制作した実況レポートをお届けしています。とはいっても，この作品「GIFTED」は未完に終わってしまいました（自主制作ではよくあることですね)。いったい原因はなんなんでしょうか。そのあたりをはっきり追究したいと思います。

[前回のあらすじ]

プロジェクトチームDōGAでは総力を結集し，日本映画界始まって以来の超大作,「GIFTED」を制作することになった。主演は「ダンス・ウイズ・ターミネーター」のアーナルト・コスイナーと内定。はじめは断ったコスイナー氏も，三顧の礼によって，桃園の誓いをするに至った。しかし，DōGAの台頭を快く思わない悪の秘密結社スペクターの妨害工作が開始されたのだ。戦えDōGA! 地球の夜明けはもう近い（詳しくは1月号をご覧ください)。

作品制作曲線

予告編上映会まで　あと13日
完成したカット　　　　　0
いったいどうなるんだ～！

というところで，前回は終わっていました。その後，作品制作は順調に進んだのでしょうか？

図1が一般的な作品制作曲線です。これは，時間の経過と作品の完成度の関係を表しています。

まず，最初の1カットはなかなかできずに苦労します。“1カットにこんなに時間をかけているようでは，完成するわけないじゃないか”と不安になることもあるでしょう。その最初の山を越えれば，だんだん早くなってきます。これは制作に慣れてきたことと，すでに完成したカットのデータを改造して，次のカットに流用できるからです。

途中で行き詰まることも何度かありますが，最初ほど手こずらないでしょう。あんまり手こずるようだと，そのカットは飛ばして作っていけばいいのです。そして，そのころになると，いよいよ締め切りが見えてきます。そうなると，多少気に入らなくてもどんどん作っていくしかありません。そうなると，制作スピードはさらに加速します。

しかし，もう締め切りが目前にせまったころに，再び制作スピードがダウンします。なぜなら，先送りにしていた問題のカットに手をつけなければいけないからです。そのときは完成第一で，極端に手を抜くなり，省略してしまうしかありません。

そこで，タイムアップ！　締め切りです。最初の予定より，だいぶ貧弱な仕上がりになってしまいました。カットが足りないために，前後がちゃんとつながっていないところも，そのまま上映することになってしまいます。そして,“とりあえず上映したけど，あとでちゃんと時間をかけて完成させよう”と思いつつ，そのまま放り出してしまいます。これを読んで，身に覚えのある人，結構いるでしょ。ホレホレ。

トラブルは続く

そういうわけで，出だしの“貧乏ゆすり”のカットができると，あとは少しずつ調子が出てきました。とはいっても，トラブルはいろいろあります。

まず，貧乏ゆすりしているトロルの肩に，セコンドのドワーフが手をやるシーンがありました。ドワーフの手の位置と，トロルの肩の位置がちゃんと一致して，さらに，ドワーフの指の曲がり方がトロルの肩の曲線に一致しなければいけません。このように，2体の人体モデルの一部が自然な感じで接触するというのは，避けられるものなら避けたほうがよいでしょう。私もさっさと避けて，ドワーフが声をかけるだけにしました（軟弱)。

似たようなカットに，トロルがリングロープをつかむというのがあります。1月号のOh!X Graphic Galleryの「農場へ帰ろうかな」のカットです。この間抜けなポーズは絶対入れたかったので，ちょっとがんばってみました。まず問題になるのが，トロルの手の位置とリングロープの位置を一致させることです。

とりあえず，トロルの身長，腕の各パーツの長さから，トロルの位置と腕の曲げの角度などを計算する，……ようなことはせず，適当な位置にトロルを立たせて，でたらめに角度を与えて，とりあえず1枚だけ作画させてみました。ずれていたら，ちょっとずつ微調整していきます。ところが，なんとこのでたらめに与えた数値でドンピシャ。ロープを握っているではありませんか。“おれは天才だ！”そう思う一瞬です。

しかし，歩いてきてロープを握るまでをアニメーションさせてみると，手を上げるときに掌がロープを突き抜けています(図2)。“やりなおしだー！”という前に，そのへんにいるスタッフをつかまえて，何もいわずに見せてみます。

スタッフ「これがなにか？」
かまた　「なんかおかしくないか？」
スタッフ「どこが？」

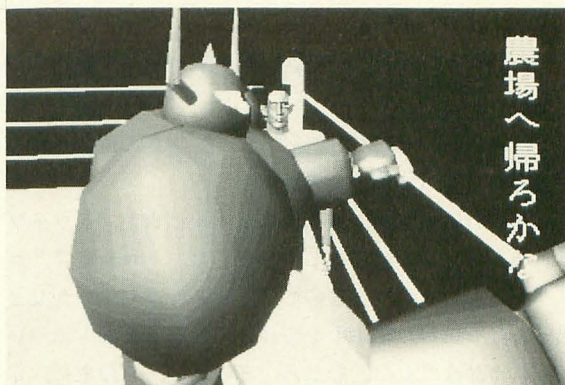
ということで，このカットはそのまま使うことにしました（いいかげん)。

字幕のつけ方

ひとつ作品を制作すると，本当にたくさんの反省点が出てきます。その積み重ねが経験になっていくんでしょうね。やっぱり上達への道は，短くてもいいからたくさんの作品を制作することだと思います。そんな反省という名の経験値を読者の皆さんと共有するために，こんな原稿を書いているわけですが，トラブルばかり羅列してもしかたがありません。具体的に役に立ちそうな反省を紹介しましょう。

今回，私の作品としては初めて，字幕を用いてみました。字幕の出し方でいちばん簡単なのが，チャップリン方式です。無音の状態でチャップリンが口をパクパクするカットを入れ，「ーおお，君はあのときの少女ー」とかいう字幕が出るやつです。制作する側はとっても楽でいいのですが，この方式は字幕が出るたびに流れが中断してしまいます。

手に汗握るアクションシーンの最中に，「ーいまだ！突っ込むぞー」「ーはい，援護しますー」という字幕が入ったら，完全にギャグになります。やはり多少面倒でも，画面内に入れたほうがよいでしょう。

通常の字幕と違って，CGAの場合は解像度が低いので，16ドットフォントの文字でもかなり大きくなってしまいます。字幕で画面が埋めつくされるなんて論外です

トロルがリングロープをつかむカット

し，見てる人が文字を読むのに追われるようになってはいけませんので，言葉は極端に，徹底的に，短くしてください。一度にいうセリフは12文字×2行が限界です。さらに読みやすくするために，文節ごとに半角スペースを入れる必要があるので，実際の文字数はさらに減ります。

字幕を読みやすくするためには表示時間も大切です。文字数が多いとか漢字が多いとかいう場合，表示時間も長くしないといけません。目安は，声に出して十分読めるぐらいがよいでしょう。

今回の字幕についていくつか工夫してみた点をまとめてみます。

1) 話しているキャラクターによって，字幕の色を変えて

図1

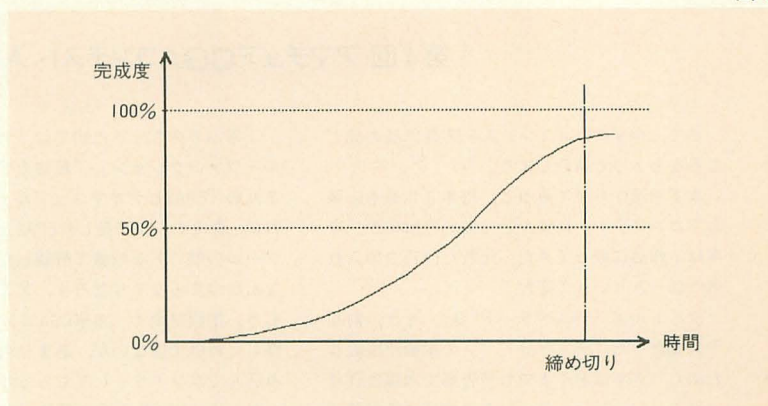
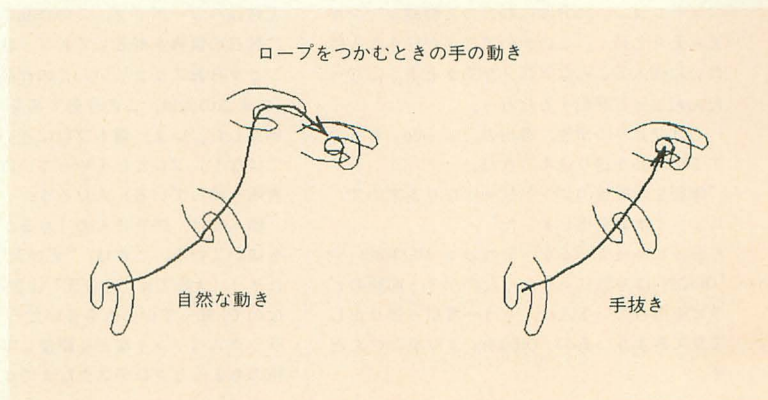



図2

みた
2) 複数行にまたがると読みにくいので，必ず1画面1行とした
3) キャラクターの位置関係によって，字幕の位置を左右に振り分けた（字幕の縦書き）

まず“1)”ですが，主人公のトロルは水色，ドワーフは黄色，ゴブリンは赤にしてみました。トロルは青，ゴブリンは赤のロボットなので関連がわかりやすいかなと思ったのですが，結論としては，そんなこと誰も気づいてくれませんでした。むしろ，赤いゴブリンの上に，赤い文字が来て見にくくなる始末です。

しかし，逆に考えると，背景の色の都合で字幕の色をころころ変えても，あまり気にならないともいえます。参考にしてください。

次の“2)”ですが，これに至っては大失敗。本来は1行のはずである「同じリングに上がった」と「ことを後悔させてやる」が別に表示されると，見ていてとっても読みづらいのです。複数行になっても1文は1画面に納めるべきでしょう。

“3)”はたいへん有効でしたが，これは工夫というより当たり前ですね。でも，CGAシステムの字幕作成用プログラム「TELOP」は縦書きがサポートされていないため，1文字ずつ並べなければならず，たいへん手間がかかりました。バージョン2.50では「TELOP」もちゃんと縦書きができるように改良しておきます。

そのほか今回の字幕では，「TELOP」の形式出力が役に立ちました。これはTE文字列の内容，大きさ，位置，色といった情報を，テキストファイルとしてロード/セーブするという機能です。字幕の表示位置などはだいたい一定なので，とりあえずエディタですべての字幕のテキストファイルと一緒に作成しておきます。

そのあと「TELOP」に読み込み，実際の画像と合成しながら微調整することで，大量の字幕が効率よく作成できました。形式出力のフォーマットはマニュアルにもありませんが，ひとつサンプルを作ってエディタでのぞけば，誰にでもわかる簡単な書式です。

最後にもうひとつ，1月号の69ページの絵コンテのA4からB1や，E2からF1のカットに注目してもらうとわかりますが，ひとつの字幕が出ている間にカットを変える（つまり2つのカットにまたがって字幕を出す）ということをやってみました。制作する手間は若干増えますが，セリフをしゃべるという一連の動作の途中でカットを変える，つまりある種のアクションつなぎになり，カットどうしを自然につなげる効果があります。この手法は，結構使えそうです。

悪いことばかりではない

まあ，このようにCGA制作はたくさんのトラブルもあれば工夫もあるのですが，なかなか自分のイメージして

第4回 アマチュアCGAコンテスト 入賞作品発表会のお知らせ

さて，今年のCGAコンテスト応募作品の見どころをちょっと紹介しよう。

まず常連から見てみると，毎年3作品も応募してコンスタントに賞をとっていたKMCが，今年は1作品に絞ってきた。それだけに力の入れ方がはっきりいって変だ！

タイトルは「デスペラード 0」。そう，前回予告編だった「デスペラード」の本編が完成したのだ（去年はあくまでも予告編で本編は作りませんといっていたのに)。この作品は予告編の比ではない。もう，超本格的バトルロボットアニメーション。15分間にわたって戦闘シーンがえんえんと続く。このテのアニメが好きな人は，ついに個人でこんなアニメができるようになったんだなーと感動するだろう。

もうひとりの常連，香川の「HI-side」ももののすごい作品を送り込んできた。

“学園生活最後のエントリーになりますので，ちょっと本気を出しました”

とおっしゃっているが，それじゃ「MEMORY」や「ORIGIN」は本気じゃなかったのか？　前回のビデオを持っている人は，もう一度引っ張り出して見てみよう。あの「ORIGIN」よりすごいんだぞ。

1年ぶりのごぶさた組では，「ディファイナブル・ファンクション」，「超強力宇宙人」の森山さんの「EPA2ビデオマニュアル」が注目！　これは，森山さんが開発したEPA2というペイントツールの使い方を映像で解説したものだ。……なんかつまらなそうだろう。ところがどっこい，もう，抱腹絶倒！　本来CGAコンテスト用に制作したわけではないが，あまりの面白さに，頼み込んでエントリーしてもらったのだ。

さらに，CGA界の観音菩薩（？）といわれた，「SOLID LINE」の宗戸さんが新作「解像連続体」で数段パワーアップ。この作品に至るや，完全に独自の世界を形成しており，我々が審査することすらおこがましい。この作品を見たとき，“将来この人は，この分野で名を残すだろう”と痛感した。いま，最もプロに近い（プロのマネではなく，プロとしてやっていけるだけ自分の表現を持っている）人だろう。

新人では，宍戸さんの「さるかに合戦」が群を抜いている。これは，“えび天”でも好評だったそう（大阪では“えび天”は放送していない）なので，知っている人も多いだろう。AMIGAのデラックスペイントなどを駆使しており，その独特のちょっとグロテスクなまでに迫力を持った映像がすばらしい。CGAコンテストでは，新人だが，自主制作アニメ系では相当名の知れた人らしい。

といった感じで，予選を通過したのは14作品。とても全部紹介しきれないが，まだまだとんでもない作品や，ちょっとした伏兵まで，ひと筋縄ではいかない作品がたくさんある。今年の審査はもめるぞー。

今年も入選作品集のビデオ配布を行う予定です(詳しくは5月号で)。しかし，3月8日の発表会では，単に作品を上映するだけでなく，作者や審査員の声も聞けるし，ビデオも安く早く手に入るので，ぜひご来場ください。

記

日時　1992年 3月8日（日）PM1：30（開場）
PM2：00（開演）
〜5：00
場所　YAMAHAホール
東京都中央区銀座7-9-14
地下鉄銀座駅A3出口 南へ400m
注意　・入場無料
・会場定員500名（先着）

いたような映像なんてできないものです。しかし，逆に簡単に作ったつもりでも，予想以上にカッコいいカットになってしまうこともしばしばあります。

この作品では，「あしたのジョー」のようにライトがギラギラと照っている感じを出したかったのですが，そのためには，光のスジやへんな六角形を，ライトとカメラの位置関係に応じて動かさなければいけません。そんな面倒なことやってられないので，各ライトから３角のスジを四方に伸ばすだけにしました。しかし，十分ギラギラとした雰囲気が出ています。

また，ドワーフがトロルに説教をするシーンでは，お互いに向かい合って話をしているだけですので，被写体が動いてくれません。長々と説教しているあいだ，静止画になるというのもまぬけすぎるので，とりあえず，被写体のほうを向きながら，カメラをゆっくりと横に動かしてみました。

被写体（トロル）がややうつ向きかげんになっているので，自然とカメラはあおりになります。すると，背景に先ほどのギラギラしたライトが入ってきます。被写体はほとんど動かないのに対して，背景のライトがゆっくりと横に流れていくため，被写体とライトの間の距離感が出ました。その結果，単に“トロルがお説教されているよ”というカットではなく，“トロルがある空間の中にポツンと取り残されている”というトロルの心理的な孤独感，追い詰められた様子が表現されたのです。

まあ，そんなに大げさなものでもないですが，こういった予想以上にカッコいいカットができるとき，“CGA制作って面白いなあ”と強く思います。

なぜ失敗したのか

ということで，さまざまな試練を乗り越え，予告編上映の日がやってきました。量的に半分になっていようが，BGMのタイミングが全然おかしかろうが，とりあえず完成したのです。13日間で36カット！　驚異ですね。

そして，サイクロンCG大会にご来場のお客様（100名近く）の前で，この「GIFTED」予告編を上映させていただきました。その結果は……。これがまた，もうどうしようもないぐらい不評だったんですよ。トホホ。

お客様Ａ「まさか，このロボットが普通のボクシングをするんじゃないでしょうね」
（そのまさかだよ。悪かったなー）

お客様Ｂ「別にそんなに悪くないとは思いますが……」
（最低の社交辞令だな）

お客様Ｃ「あのゴングの音，あれはギャグにしかならないからなんとかしてほしい」
（時間がなかったから，フライパンをスプーンで叩いてサンプリングしたんだよ。ギャグで悪かったなー）

お客様Ｄ「単なるボクシングなら実写でできるから，CGはやっぱりCGらしい映像を見せてほしいな」
（従来のCGらしくないジャンルに取り組みたかったのですが……）

ということで，私はいっぺんに制作する意欲を失ってしまったのでした。

フンッ，いいんだ，いいんだ。私が作品制作に集中するとチームの活動が低下するから，どうせ完成できない作品だったんだ。すねてやる，すねてやる。

それにしても，芸術祭に出品した「EYE」のように，軽く作った作品が好評だったり，苦労した「GIFTED」が不評だったり，アタリハズレなんてまったくわからないものですね。

こうして「GIFTED」は永遠に制作が延期されてしまったわけですが，正直な話，どうしてこんなに不評だったのか，いまひとつわかりません。はずかしいことだとは思いますが，CGAコンテストの発表会などでも上映いたしますので，ご覧になった方は，どこが悪いのかご感想を聞かせていただければ幸いです。

しかしまあ，反省する点はいろいろあります。なぜ，こんなに苦労したのか。なぜ，完成することができなかったのか。

苦労の最大の原因は人体モデルを使用したことでしょう。ポーズエディタが間に合わなかったというのも痛か

データ集のお詫び

昨年末からタケルで配布し始めた“人体モデルデータ集”ですが，入手した方の感想はいかがなもんでしょうか？　好評なら，今後もいろいろなデータ集を検討しますので，ご意見，ご感想など聞かせてください。

さて，残念ながらこの“人体モデルデータ集”にはいろいろと問題があることがわかりましたので，お詫びがてら報告します。まず，“走る”や“歩く”などの無限ループのモーションを選択した場合，タイムチャートのミスで，１フレーム飛んでしまいます。1/20秒のことなので，気がつかれた方は少ないでしょうが，以下の例を参考に，作成されたタイムチャートファイル（RUN.TCHなど）をエディタで修正してください。アニメーションが滑らかになります。

誤　　run [1-19]
正　　run [1-20]

それから，形状データに“モンスター”などを選択し，“土下座”や“ラジオ体操”などのモーションを選択すると，腕が地面にめり込んだり，膝が動いたり，手が妙に伸び縮みしたりなどの問題が発生します。

これは，関数のscalの記述方法にも問題があったのですが，同じモーションデータで，別の形状を動かそうとすることに無理があるという根本的な問題ですので，簡単には解決しません。

今回は初めてのデータ集ということで，手慣れていなかったことや，連載とのからみで，発表をこれ以上遅らせることができなかったために，十分なチェックができませんでした。

今度からはこのような無責任なことのないよう，スタッフ一同気をつけますので，お許しください。

ったですが，根本的に，作品制作の段階でまだ慣れていない新しい技法を使おうというのが間違いのもとです。

そういえば，前に寺尾響子さんにそういうアドバイスを受け，この連載にも書いたような気がするなあ。

そして，サイクロンCG大会で不評だったからとか，スケジュールに無理があったからとかいうのは些細なことで，未完に終わってしまった最大の原因は，1月号66ページの3行目にあります。

“どうせ作るなら，コンテストで賞をもらえるぐらい立派な作品にしよう！”

この，いきなり大作を作ろうと考えたことが挫折の元凶だったのです。ひと言でいうと，「身のほど知らず」ってやつですね。

ということで，CGアニメーション講座の最後を飾る作品制作実況レポートの結論は，“最もよい作品企画は，最も簡単な作品”ということになりました。

パーソナルCGAの今後

連載を終了するにあたって，今後のパーソナルCGAの動向について考察してみましょう。今後，パーソナルCGAは日本に根づいていくのでしょうか？

この問いに対する，否定的な意見は2つあります。まずひとつが，“CGAをしたがる人なんてそんなにいない”という意見です。

CGAに興味がない人は，そういう友人とつき合うことが多いでしょうし，そんな話題も生じませんから，そう思ってしまうのでしょう。しかし，某コンピュータメーカーのアンケート結果では，CGは毎年，パソコンを使ってやってみたいことの1位，2位になるそうです（母集団にもよりますが)。また芸大生のように，現在はパソコンと接点がないだけで，CGAが身近になれば大きな関心を持つ可能性がある人たちもいるでしょう。

とはいっても，やはり大多数の人がCGAを制作するようにはならないと思うし，それはそれでいいと思います。皆さんの周りに小説を書いている人はどれだけいるでしょうか？　絵画をやっている人は？　弓道は？

これらの趣味はしっかりした文化（ちょっとおおげさ？）として定着し，認知されています。しかし，決して大多数の人がやっているわけではありません。こうして考えてみると，CGAは十分に，おおぜいの人の関心を集めていると思います。問題は，関心を持っているすべての人が実際にCGAができる環境を持っているわけではなく，そういう環境を整備しようとするわけでもないということです。

もうひとつの反論は，“日本人は創造性に乏しいので，映像制作には向かない”というものです。確かに，日本人は文化，技術などの面で，海外の猿マネが多いという説はあります。個人的な意見ですが，映像の集大成ともいえる映画においても，日本は二流という感じが拭いされません。

しかし，だからといって，創造的活動のすべてが二流というわけではありません。CGAに関係ありそうなものをだけを考えても，アニメ，マンガ，CMなどは世界のトップクラスです。そういったことを考えると，“日本人は映像制作に向かない”という反論はあまり説得力がありません。パーソナルCGAは映画のように二流で終わるか，アニメ，マンガ，CMのように一流に育つかを論じなくてはいけません。

では，どうして映画は二流で，アニメ，マンガ，CMが一流なのかを考えてみましょう。

映画の場合，海外（特に米国）は映画監督を志す人口が日本より圧倒的に多く，また，新人が参加，育成されるシステムが多々用意されている点に違いがあるように思えます。

逆にマンガの場合，日本は海外に比べて発行部数が断然多く，多くのファンがいて，マンガ家を目指す人もこれまた多く，新人の発掘，育成の場(各誌の新人賞など)がいろいろとあります。このように，市場とファンと，志望人口と育成システムは，発展のために必要な要素なのです。

CGAの場合を考えると，当チームではCGAコンテスト

ガンバレ受験生！　スタッフ募集だ！

さて，大学入試も真っ只中だが，受験生の諸君がんばってるか！　先輩としてひと言いわせてもらうと，1浪ぐらいは人生経験によいかもしれないが，それ以上は時間がもったいないぞ。ランクを落としてでもさっさと入っちまえ。せっかく合格したのに志望校でないといってやめてしまうなんて論外だ。大学生活は，どこに入ったかなんて関係ない。入ってからどうするかが問題なのだ。

ということで，北大阪一円の大学（関大，大工大，金蘭など）に見事合格したあなた，ぜひ当チームに参加しよう！　特に大阪大学に入学した人は，必ず，大阪大学コンピュータクラブに入部するように。合格発表の日には，工学部，基礎工学部の合格掲示板付近で，当部員がビラを配っているので，詳しくはそれを見よう。

それなりに参加の意思があるならば，プロジェクトルームの近辺に下宿するのもよい（現在約3名)。淡路は急行も止まるし，特に阪大工学部の者にとっては，教養の石橋，専門の北千里のどちらにでも行けるのでとっても便利だ。当チームでは経験を生かして，下宿探しの手伝いもしてあげられるので，希望する人は早いうちに連絡してくれ。

それでは最後に，昨年入学し，淡路に下宿を構えているryuu君からひと言。

ryuu「DōGA食らわば，皿まで……」

の開催，入選作品のビデオの配布，上映会などのPR活動を通じて，ファンと，志望人口の増加に努めてきました。市場は現在，CM，番組のタイトル，テーマパーク，建築といった分野などでしか成り立っていませんが，これは近い将来，劇的な変化が起こります。それは，マルチメディアです。

従来，文字しか扱えなかったコンピュータが，図形を扱えるようになり，さらに映像によって情報を伝達するようになるという予測は，もうなんら否定する余地がありません。パーソナルレベルにおいてもコンピュータで映像を扱うようになるにつれて，映像（ソフト）の不足が慢性的な問題となるのは，目に見えています。そのとき，現在当たり前になりつつあるCD-ROMなどの大容量メディアをいっぱいにするだけの映像を作る人が，パーソナルレベルからも動員されるようになるでしょう。育成システムの問題も，市場ができるにつれて，自然と形成されることが予想できます。

こういった否定的な意見とは逆に，“日本だからこそ，文化的にパーソナルCGAに向いている”という意見もあります。ずばり，“CGA現代俳句論”です。

俳句は世界的に見てきわめて短い定型詩です。たった17音で，心の奥底や四季の移り変わりを表現します。“古池やかわず飛び込む水の音”をそのまま訳しても，外国人には“それがどうした”という感想しかえられないそうです。これは日本人独特の，はっきりいうことを避け，お互いにお互いの意図するところを汲み取るという，以心伝心の文化があってこそ成立する，大胆な省略法ではないでしょうか。

パーソナルCGAの場合，個人で作品を作る以上，この短さ，省略法は重要なポイントになります。パーソナルCGAは，決してハリウッド映画を目指すものではないと思うのです。俳句のような日本独自の，超短編映像文化を形成するのではないでしょうか。15秒，あるいは30秒の映像作品，つまりCMを見ていると，その可能性を強く感じます。今年のCGAコンテスト応募作品を見ても，すでに独自の表現，独自の世界を構築するに至っているものがありました。

そうです。あなたを含めた，これを読んでいる読者から，日本のパーソナルCGA文化の基盤となる，第１期生が生まれてくるのです。

おわりに（DōGAはどこへいく）

当分，大阪にいるつもりです。そうじゃないって（誌面上でひとりでボケて，ひとりでつっこんでもムナしいだけだ）。

連載が今回で終了するからといって，当チームが解散するわけではありません。

むしろ，パーソナルCGAが広まっていくにつれて，当チームの活躍する場も多くなっていくでしょう。

現在当チームでは，バージョン2.50を発表するための準備に追われています。発表時期，配布方法はまだ未定で，内容もまだ確定的ではありませんが，ちょっとだけ紹介いたしましょう。

まず，プログラムですが，基本的に変わりばえしません。いわゆる，バージョン３ではありませんので，Ko-WINDOWに対応しているとかいうこともありません。とはいっても，ほとんどすべてのプログラムがなんらかのかたちで機能強化し，まったく新しいプログラムもたくさん入ります。だいだい，バージョン2.00が，約20ほどのプログラムの集合体だったのに対して，今回の2.50では，約60のプログラムが入っています。結構すごいで

柚姫の明るい悩み相談室

冬真っ只中，姫はとっても元気です。今年はスキーに行けるかもしれないし！

だけど，生まれてから一度もスキーなんてしたことがないから，少し不安。滑り方も知りません。

スキーって山を下るのはいいけど，そのあと上るのが大変そうでいやだなぁ。あんな板を履いて山を登れるんでしょうか。

ふっと気を抜くとそのまま後ろ向きに滑り落ちてしまいそう……。ひゃ～!! 危険……。

スキーって後ろ向きには滑らないようにできているといいんだけど。

あと心配なのが，スキー焼け。姫の友達は成人式の前にスキーに行って，パンダちゃんのようになって帰ってきて，ピンクの振り袖が似合わないと嘆いていましたが（似合う似合わない以前の問題かもしれない），スキー焼けなんていやだー。だれか絶対に焼けない方法を知ってたら教えてください。

＊　＊　＊

Q：DōGAってなんですか？

A：最終回になって，なんでこんなお便りがくるんだろう。DōGAはCGAシステムを教本とし，X68000をご神体とする，由緒正しい宗教団体です。たとえバグが出ても，心を込めて祈ればきっと救いが……，だったらいいな。

Q：先日申し込んだCGAシステムがまだこないのですが，どうしたのでしょう？

A：ただいまver.2.5を制作中です。そういうわけで，最近忙しくってシステムの発送作業ができていません。猫の手も借りたいほど忙しい（居候猫“出ていけ”がいなくなってしまった。餌をくれる人にはすぐついていきます。見つけた方はお知らせください）。ver.2.5ができしだい，いちばんに送りますのでもう少し待っててください。

Q：カンパとして，テレホンカードを送ります（質問じゃないような気が……）。

A：どうもどうも。しかし……，なんで長野から“阿波踊りのテレホンカード”なんでしょうか？（妙にウケてましたが）

ピンクのバックで知らないおばさんがにっこり笑って踊ってるんですが，妙にインパクトがある。う～ん，お見せできないのが残念。

Q：かまたさんの正体って，なんですか？

A：“かまた ゆたか”ってのは本名じゃありません。あとは内緒。

＊　＊　＊

今回でOh!Xでの連載が終わるそうです。どうもありがとうございました!! 風邪などひかないように！　（冬のほうが元気な姫）

すね。具体的な内容は，お楽しみに。

さらに，マニュアルについては，よりわかりやすく，使いやすく，ギャグはたくさん（？）という編集方針で，全面的に書き直しました。単なるCGAシステムの機能一覧のみならず，CGA作品制作の入門書として実戦的に使えるように，さまざまな工夫が凝らしています。CGAシステムを持っていない人でも，勉強になるでしょう。

さらに今回は従来にない新しい試みを行います。これは，すごいぞ。びっくりするぞ。だから，それは……，ヒミツ！

＊　＊　＊

さて，こうしてバージョンを続けていくつもりですが，DōGAの未来がバラ色かというと，いろいろな問題を抱えています。

システム開発にしても，いつまでたっても，バージョン3の開発に入れません。バージョン3の最大の目的は，一貫した操作性です。しかし，趣味の範囲で好き勝手に作成している以上，“このプログラムに合わせて，こんな仕様にしてくれ”といっても，各自，個性やプライドがありますので，“いやや”のひと言で終わってしまいます。また，技術的に“でけへん”という場合もあるでしょう。

新人も育ってはいますが，逆に卒業生も出てきました(あらためていうのもなんですが，当チームのスタッフの大部分は，大阪大学コンピュータクラブ員と，京大マイコンクラブ員から構成されています)。卒業生が開発したソフトなんて，だれも管理してくれません。社会人になっても協力してくれる人もいますが，そのような二重生活がいつまで続けられるかは疑問です。

さらに，いちばんの問題点はアマチュアであるがゆえの“無責任”です。どのスタッフにも，なんの義務もないので，なんの面白味もない雑用(活動の約9割におよぶ)は，だれもよろこんでやろうとはしません。

たとえば，膨大な量の宛名書きを押しつけられたスタッフがいいかげんな処理をして苦情がきても，責任を取らせようがありません。彼はいうでしょう。“なんで私がやらなきゃいけないんだ”と。そして，それに対して読者の方々が，“そんなこといわんと，がんばってーなー”と思うことも，ある意味で無責任です。

今後，活動が活発になるにつれて，当チームの責任もどんどん大きくなってきます。少し，考えねばならない時期といえるでしょう。

＊　＊　＊

ということで，今年はいろいろやってみようかなと考えています。この連載の終了もその準備にすぎません。読者から，“この連載が唯一の情報源なんだ”とか”今後もなんらかのかたちで活動状況を知らせてほしい”との問い合わせをいただいておりますが，ご安心ください。ちゃんと考えています。これらの事柄については，時期が来ましたら誌面上でお知らせしますし，その間もCGAコンテストの結果報告などで，誌面にはときどき顔を出しますので，またよろしくお願いします。

それでは長い間，本当にありがとうございました。

エンディング クレジット

かまた ゆたか

マニュアル作らにゃ。バグ出しせにゃ。サンプルデータ作らにゃ。おっとコンテストの準備もある。なんで，私ばっかりこんなに忙しいのだ。隣では「G2」しているやつがいる。不公平だ！　ハッ……。もしかして自分ばかり不幸なことを“不幸平”というのでは？

MAX 田口

単位が足りないよー。ほんまに卒業できるんかいな。また近いうちにお会いしましょう。

相談室 柚姫

わたしは，自分のコーナーで挨拶しちゃったから，書くことがないよー。おなかすいたよー。お好み焼き食べたいよー。(食べているときの顔がいちばん幸せそうだといわれる姫)

CPU 三保

今年のCGAコンテストの指令長官に任命されてしまいました。遠方の皆さんもぜひコンテストの発表会に見にきてください。ビデオでは見ることのできないイベントも検討しています。ではでは，また会える日まで。

マリオネット 古本

芸術祭参加作品「EYE」の監督/原案のマリオです。芸術祭全国大会までにバージョンアップしようと考えてますが，時間が……。全国大会では，当チームの「EYE」に愛の1票を！ DōGAの設備拡充にご協力を。

モデラー 高津

お好み焼き作ろうか。ちょっと材料買ってくるわ。バタン。

一太郎 古賀

今年こそは単位を落とさないぞ。学生の人は勉強がんばってね。

CIMA 島

今年はDōGAの転機となる年だろう（たぶん)。

ぱ〜わん 八幡

えー，ボクが作るの〜。いいけどさー。寺田さん手伝ってー。

ろびぃ 小立

きゃ！　バスエラーが発生しました……。うるうる。

だーくさいど 砂川

「……。人体モデルには……，手を出すな……」。バタッ。

教育的指導 寺田

みんなーお好み焼きできたぞー。早いもの勝ちやで。

一同 ワーイ！

レイアウトの実践

Ogikubo Kei 荻窪 圭

今月は「Press Conductor PRO-68K」を使って，サンプルをいろいろと作ってみました。荻窪氏は苦労しつつも楽しんでいたようです。結果は見てのお楽しみ。ところで，冬って寒いですね。

ふと，はじめて買った雑誌に，ヒジョーに興味深い記事があって，「やった，得したぜ」と思ったら，“連載第5回”なんて書いてある。こういうとき，パソコン雑誌だったりすると，第1回から第4回までテキストファイルでくれないかな，なんて思ってしまったり，しません？

私は思ってしまったりするのである。しかし，書物というのは，“縦書き”で読まれることを前提としていたり，“明朝体の12級”で読まれることを前提としている，というより，そういったレイアウト，書体，イラストなどが収まった印刷物になった時点で商品だと考えられる。そんなことは意識していない人もいるだろうが，テキストを商品にするのは，レイアウトをして，書体と大きさを指定して，ページ割りをして，書店に並べてもらって，といろいろ苦労した出版社であって，元のテキストは著者にとっては商品であっても，読者にとってはそうではないのである。少なくとも私は，ただのテキストファイルなどではなく，それが他人に読まれることを前提とした形態になってはじめて商品だと思う。だから，テキストファイルで原稿をくれ，なんていうのはちょっと失礼ではないか。

でも，通信かなんかで，バックナンバーの必要な記事だけダウンロードできたら，超便利だよな。

で，パソコン通信のネットワークというものがある。ポイントはこいつである。私は商品のかたちでほしいと同時に，必要な記事だけをネットワークから（有料でいいから）ダウンロードしたいとも思うわけだ。新聞記事データベースは便利だけど，“図版あり”ってひと言つくだけで，肝心の図が通信では見られない。

こうなってくると，テキストのたれ流しにすぎない通信のシステムを改めねばならない（また前置きが長くなってきたが，しばしお付き合いを)。

考えられるのは，記事ひとつあたりをページ記述言語で記述し，受信側がそれをディスプレイ上で再生することである。ページ記述言語がしっかりしていれば，ディスプレイ側（出力側）の解像度に依存しない記述が可能である。

そうなってくると，必要なのがハードウェアに依存しないページ記述言語なわけだ。それでもって，印刷装置にも，ディスプレイにも対応できる，もの。そういうものはあるか，というと，とりあえず，ひとつある。NeXTが採用したDisplay PostScriptである。これなら，いろんなマシンでフォントもなにもかも統一できる。すると，書店に並んでいるページそのものが通信で入手できるわけだ。

それには，日本語フォントが揃うこと，元の雑誌がPostScriptを使用して出版していること，ユーザー側が持っているハードウェアがPostScriptに対応すること，PostScriptファイルは馬鹿でっかいので，高速な圧縮/復元ができること，高速な通信回線が確保できることなどが条件になるだろう。ついでに，広告という問題も出てくるが，これは，転送するファイルに自動的に添付されるとか，その雑誌が出て1カ月はダウンロードできないようにすること，といった制限で対処できたらいいなあ。ついでに，NTTという問題もあるけど，接続時間ではなく，データ量で課金するシステムのデジタル通信網が必要になる。ネットワークに払う料金があるから，NTTは100Kバイトあたり10円くらいの大盤振る舞いをしてほしいね。タクシーみたいに，時間/距離併用制ってのもありうる。そのときは，30分10円くらいがいい。

もっと進むと，ダウンロードしなくても，リアルタイムでディスプレイ上にイメージが得られるようになる。解像度の問題から印刷物と同等のクオリティになるわけではないが，そのへんは低価格の2500dpiページプリンタが登場するからいいのである。

別にPostScriptである必要はまったくない。なんでもいいから統一されて，そういうことができるようになってほしい今日この頃だ。そうなると，いままでのテキストファイル＝文字コードの並び，という時代から，テキストファイル＝2次元に配置された文章，という時代になる。

TRONも電脳住宅なんて作っているヒマがあれば，こういうものを目指せばよかったのに。NeXTは目指しているぞ。インターパーソナルコンピューティングとかいって。

で，さらにはページ記述言語がページだけでなくて，ハイパーテキストな構造を持てなければならない，というのも付け加えておこう。ページで管理するのは，紙メディアの発想であって，せっかくディスプレイを使うのだから，目次をダウンロードして，読みたい項目をクリックしたら，ぴよんとそのページが開いて，より詳細な解説が必要な用語が出てきたら，そいつをダブルクリックして，ぴよんと解説ウィンドウが開く，っていうのがいい。

もっとも，こんなネットワークが実現されるころには，世の中はもっとぐちゃぐちゃになっていて，それどころではないかもしれないけど。

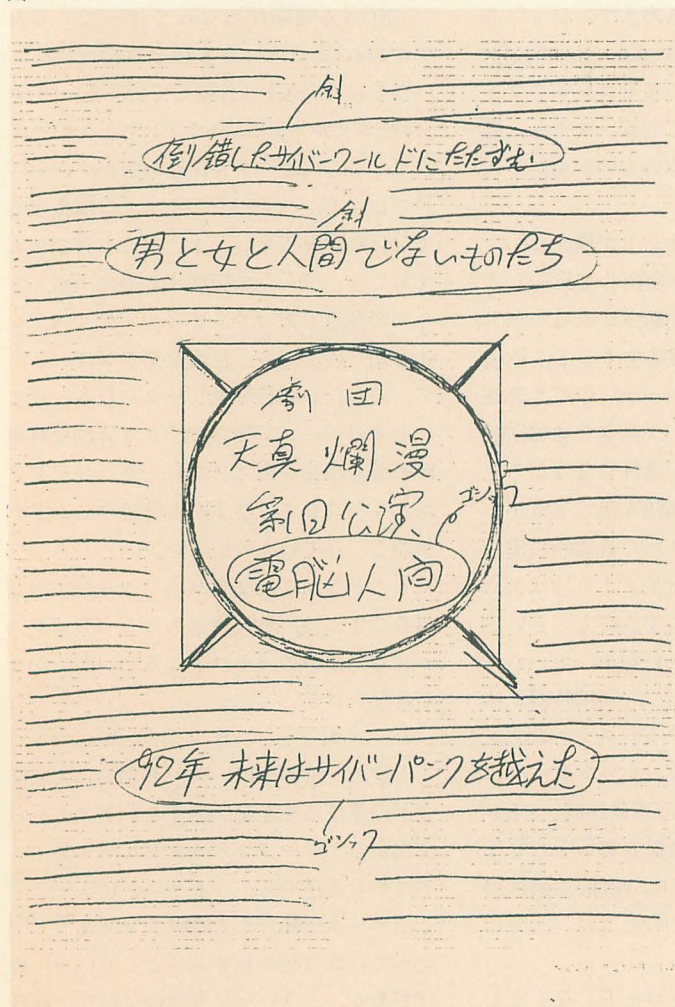
＊　＊　＊

とまあ，世の中は，幸か不幸か，文字コードの並びにすぎないテキストファイルの文化から，ワープロデータやらグラフィックスやら音声やら，つまりコンピュータのもつデータを統合して表現する文化へと向かっている（向かわせようとしている）わけである。そういった方向のなかで，最終

出力を“紙”にしたのがDTPで，コンピュータディスプレイにしたのが，“マルチメディア”であると考えていいだろう。出力がコンピュータディスプレイになると，紙メディアでは不可能であった，音声や動画，ハイパーテキストな構造を得られるというメリットが生じるが，再生に道具が必要だというデメリットも生じる。

話を戻すと，DTPというのは，さまざまなデータを統合して紙の上に表現するためのシステムなわけだ。なんか，先月とはいっていることがちょっと違う気もするが，気にしないことにしよう。

で，テキストファイルは書体やらレイアウトやらという属性を得て，グラフィックのファイルはどんなソフトで作られたものでも同じレベルで紙の上にペーストされ，出力媒体に応じて変換される，という未来を得て，とりあえず統合されるわけだ。

ここに，「Press Conductor PRO-68K」の話が始まる。

Press Conductor PRO-68Kを使う

Press Conductor PRO-68Kについては，泉大介氏が先月試用レポートしているし，私もいろいろと書いた。もちろん，それはβ版を元にしている。しかし，当初12月発売予定であったのが，2月発売に伸びてしまったのだ。

そういうわけなので，今回は，Press Conductor PRO-68Kをいじめるのはやめにして，活用編といってみたい。使い勝手の話はちょっとおいておいて，工夫をしながら，作品を作ってみようというわけである。

実録1：劇団のチラシ

パソコンというのは，いちおうなんでもできるという“汎用性神話”を売りものにしている。が，商品としてさまざまなマシンが流通すると，それぞれのマシンによって得意分野や苦手分野が出てくる。ハードウェアの設計やOS，アプリケーションの充実度やユーザー層によって個性ができてくるわけだ。

たとえば，紙メディアへの出力という分野では，コストはかかるが，Macintoshは無敵である。しかし，ビデオなどへ動画を出力するとなると，コストでもアプリケーションでもAMIGAが最強だ。テキスト処理となると，エディタ，GREPなどのフィルタ，AWKなどを持つ(どれも，元はUNIXだったりするが）DOSマシンが強い。

以上はあくまでもたとえであるが，Press Conductor PRO-68Kが目指す，紙メディアへの出力が（いまのところ）X68000の得意分野でないのは確かである。多くのX68000ユーザーにとって，紙メディアへの文書出力は余技なのである。Press Conductor PRO-68Kにもそのへんを踏まえ，余計な機能はいらないから，小粒でもピリリと辛いものをとりあえずは目指してもらいたい。そういったソフトでなにをするか，というと，“ときどき必要になる，凝った印刷物”である。

そこで，まず最初はモノクロの“チラシ”を作ってみる。モノクロに限定したのは，チラシのように配付するものに関しては，安く印刷，あるいはコピーできる必要があるからである。

で，サンプル（図5）を見てもらいたい。Press Conductor PRO-68Kは表示速度や，全体のバランスを見ながらのレイアウトというインタラクティブな操作に難があるため，あらかじめレイアウトをしっかり決め，文章を作っておく。ラフレイアウトは図1である。

実際に文章やグラフィックを割り付ける

図1

図2

ときには，表示速度の速い順に行い，アウトラインフォント，特に図形文字列に関しては，最後の最後に貼り付けるようにする。これがポイントだろう。

まず，X68000を立ち上げる。あれ？　ディスプレイがまっ黄色だ。どうも，ブルーが発色されていない。とうとう，うちのX68000も壊れたか？ よし，X68000が壊れた，という理由で締め切りを延ばしてもらおう。などという邪な考えが心をよぎる。

しかし，悲しいかな，原因は単純だった。RGBケーブルのコネクタ接触不良である。ディスプレイとX68000の間にあるセレクタがいけなかったようだ。残念。どうも最近，ディスプレイの調子が悪くていけない。

気を取り直して，Z'sSTAFF PRO-68Kで貼り付けるグラフィックを作成する。このとき，中に入る文字も一緒に貼り込んでしまうことにした。なぜなら，“図形文字列は遅い”からである。

まず，丸い枠を作り，劇団の名前を……天真爛漫の“爛”の字が出ない。この字は第2水準だ。すでにつまずく。書体倶楽部が手元にないので，しかたなくここだけ手書きである。

グラフィックが完成したら，セーブする。いつもPIC FILERを使っているため，ZIMファイルのセーブの方法がわからず，苦労する。絶対，Z's STAFF PRO-68Kのあのファイル管理インタフェイスはヘンだ。

まあ，なんとかできた（図2）。

続いて，グラフィックの両側に流し込む文章をエディタで作る。流し込んでみないと長さがよくわからないため，それはあとでいじることにする。

ちっちゃい字が詰まっているイメージである。どのくらいイメージどおりに出るだろうか。さらには，ちょっとだけ大きい字や，部分的にゴシック，って技を使いたいのだが，どこまでうまくいくかは，不安である。

やっかいなのは，私はFIXERを使い慣れているということ。短いものならともかく，長い文章はやはりFIXERでないと調子が出ないので，ASKにしか対応していないPress Conductor PRO-68Kを使うときは，一度リセットする必要がある。

元ネタができたから，Press Conductor PRO-68Kへと作業の場は移る。まずは中心に大きく図形枠を取り，そこへグラフィックをはめ込む。図形枠は元の絵が枠をはみだしていると元も子もないので，かなり大きめにとっておこう。

続いて，文書枠。文書エディットでエディタを開き，そこでファイル読み込みを実行する。読み込んだら，そのまま，レイアウト画面に戻る。

だいたい，19字詰めで60行くらいなのだが，割り付けるのに，かなり時間がかかる。さらに，ちょっと枠の位置をずらしたいな，と思ってずらしたら，“枠内文書を再配置中です”という表示のまま，1分35秒も待たされた。ただ枠の移動をしただけである。先

図3

劇団「天真爛漫」第1回公演／電脳人間／'92年2月3日～2月7日／泉岳寺劇場／スタッフ：作○脚本○演出○荻窪圭　音楽○西川善司　舞台美術○高橋哲史　ハイテク小道具○三沢和彦　衣装○岡崎栄子　時代背景○ナノテクノロジーの発達は、ハードウェアとソフトウェアの間に、ウェットウェアを出現させた。分子レベルのニューロチップで構成された頭脳は有機脳と呼ばれ、有機脳を搭載したロボットは珍重された。やがて、人間そっくりのロボットがタイやシンガポールで量産され始める。アジアの歓楽街は人間ではなく、男形のアンドロイドと女形のガイノイドで埋め尽くされるようになった。分子レベルのチップはあらゆる機械に入り込み、あらゆる機械がウェットな反応を示すようになる。それらがあたかも人間的感情を持つように見えるのは、人々を誘導してコントロールするテクニックをもっとも体系的に有しているデンツーがバックアップしているからだ。デンツーのノウハウは世界中の人々を騙すのに十分なものであった。アンドロイドが持つ性質は男をベースにしたものではなく、多くの女が理想とイメージするものであり、ガイノイドの性質は、同様に男が理想とイメージする女だったからだ。　キャスト○中森章／泉大介／丹明彦／金子俊一／浦川博之／八重垣那智／大和哲／古村聡／村田敏幸／毛内俊行／影山裕昭／石上達也／中野修一　特別出演○前田徹／植木章夫／浅井研二／山田純二／金子俊一と影山裕昭がナンパした女の子たち

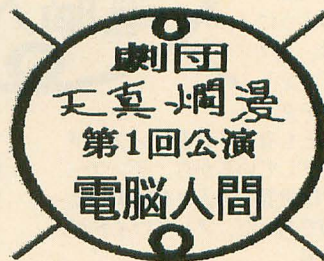
劇団
天真爛漫
第1回公演
電脳人間

ストーリー○中世ヨーロッパは教会に歪められた様々な各地方の宗教、世界観、科学に支配された時代だった。中でも、ホムンクルス、ゴーレムなど錬金術師が作り上げた人造人間たちがあった。骨董品屋で見つけたアンティックドールに恋をした少年が、錬金術の秘法によってその人形に命を吹き込もうとする。ナノテクノロジーに生まれた未来のホムンクルス、ゴーレムは、とうとうアンティックドールさえも生き返らせてしまう。錬金術師、錬金術師を追うカトリックの異端審問官、ナノテクエンジニア、人形に恋をした少年、そして、幻想の世界でアンドロイドと戯れる少女。何が生物で何が機械か、何が本体で何がクローンか。すべてが混沌となった21世紀のアジア歓楽街で彼らが見つけるのは何か。人形に恋をした少年は、人間への愛を感じることができるのか。現実から逃避し続ける少女が分子ニューロチップの海に横たわった時、全貌が明らかにされる。その時、少年が愛撫するのは、白くてすべすべした人形か、柔らかい肌か。中世の錬金術師は分子チップを前に何を作ろうというのか。カトリックの異端審問官は信仰を捨てて異端に転ぶのか。

問い合わせ○劇団　天真爛漫　入場料○当日1,500円／前売り1,200円

図4

倒錯したサイバーワールドにたたずむ

男と女と人間でないものたち

92年 未来はサイバーパンクを越えた

が思いやられる。ちなみに，私のマシンは初代X68000であり，コプロは積んでない。メモリは2Mバイト。FLOAT2.Xはもちろん，ver.2.0だ。

ここで印刷してみる(図3)。強調をかけたり，字の大きさを変えるポイントをつかむためだ。画面では全体のバランスがつかめないのだ。

うーむ。随分当初のイメージと違う。円は潰れているし（図2と比べるとわかる)，思ったより小さく印刷されてしまった。まあいいや。このままでコピーを入れよう。

で，ここで一度文章をすべて廃棄する。ちょっといじっただけで，“枠内文書を再配置中です”などと1分半も待たされたらかなわないからだ。全体の感じはつかめたので，最後にもう一度流し込めばいい。

で，3つのコピーを図形文字枠で入れる。印刷して確認したら(図4)，アイコンをクリックして，図形文字枠の表示をOFFにする。いちいち表示させていたら，身が持たないからである（ほら，もう締め切りは直前だ)。まあ，こんなものかな。

最後に文章を流し込み，直す。そして，待つ。当然，コピーを入れたぶん，文書枠に影響を与えるので，修正しなければならない。ああ，なんてこった。私の考えが甘かった。てっきり図形文字枠は図形枠と同じ扱いで，文書は避けてくれると思っていたのに，そうではなかったのだ。畜生。図形枠でやり直すか，文字の色を薄くして，重ねてみるか。

結局，図形枠にして，グラフィックエディタの“文字”機能で文字を入れた。どーせ，結果は（きっと）同じことである。このグラフィックエディタでは，任意の大きさの文字を入力可能である。Z'sSTAFF PRO-68Kの文字機能を思い出して，あれの文字の大きさが自由になり，色関係の装飾が減ったものと思えばいい。

さあ，できた。最後は文書量の調節だけだ(ああ，“枠内文書を再配置中です”攻撃だ)。

結果が，図5である。

当たり前だけど，こんな芝居は存在しないから，問い合わせなどしないように。

補足：あ，しまった。私が呆けていた。図形文字枠を文書が避けていってくれないのなら，同じ大きさの中身のない図形枠を作って重ねてやればよかったではないか。しばし反省。

実録2：劇団のチラシその2

同じネタで恐縮だが，レイアウトを変えてみた。“実録1”（図5）のほうは，文字を敷き詰めたなかに，コピーとグラフィックを配したデザインだ。

図6では，縦書き横書きなどを駆使し，小さい枠でばらまいてみた。ついでに，天真爛漫は第2水準の文字が交じっていたから，劇団名はより安易に“能天気”にしてある。最近は“脳天気”などというーてんきな漢字を当てはめることが多いようだが，正しくは“能天気”である。どっちゃだっていーけどさ。

グラフィックはワンポイント程度のやつを，Z's STAFF PRO-68Kで作成。

コツは，なんというか，縦書きレイアウトのときは，文字間を小さく，行間を多めにとること。枠がたくさんできるので，メモリに注意すること。図形文字枠はイメージを確認したら，すぐ表示をOFFにするこ

図5

倒錯したサイバーワールドにたたずむ

男と女と人間でないものたち

劇団
天真爛漫
第1回公演
電脳人間

92年 未来はサイバーパンクを越えた

劇団「天真爛漫」第1回公演／電脳人間／'92年2月3日〜2月7日／泉岳寺劇場／スタッフ：作○脚本○演出○荻窪圭 音楽○西川善司 舞台美術○高橋哲史 ハイテク小道具○三沢和彦 衣装○岡崎栄子 時代背景○ナノテクノロジーが発達し、分子レベルのニューロチップで構成された有機脳が登場した。やがて、人間そっくりのロボットがタイやシンガポールで量産され始める。アジア歓楽街は人間ではなく、男形のアンドロイドと女形のガイノイドで埋め尽くされるようになった。分子レベルのチップはあらゆる機械に入り込み、ウェットな反応を示すようになる。それらがあたかも人間的感情を持つように見えるのは、人々を誘導してコントロールするテクニックをもっとも有しているデンツーがバックアップしているから。デンツーのノウハウは世界中の人々を騙すのに十分なものであった。アンドロイドが持つ性質は男をベースにしたものではなく、多くの女が理想とイメージするものであり、ガイノイドの性質は、同様に男が理想とイメージする女だったからだ。 キャスト○中森章／泉大介／丹明彦／金子俊一／浦川博之／八重垣那智／大和哲／古村聡／村田敏幸／毛内俊行／影山裕昭／石上達也／中野修一 特別出演○前田徹／植木章夫／浅井研二／山田純二／金子俊一と影山裕昭がナンパした女の子たち ストーリー○中世ヨーロッパは教会に歪められた様々な各地方の宗教、世界観、科学に支配された時代だった。その中で、ホムンクルス、ゴーレムなど錬金術師が作り上げた人造人間たち。骨董品屋で見つけたアンティックドールに恋をした少年が、その人形に命を吹き込もうとする。ナノテクノロジーに生まれた未来のホムンクルス、ゴーレムは、とうとうアンティックドールさえも生き返らせてしまう。錬金術師、錬金術師を追うカトリックの異端審問官、ナノテクエンジニア、人形に恋をした少年、そして、幻想の世界でアンドロイドと戯れる少女。何が生物で何が機械か、何が本体で何がクローンか。すべてが混沌となった21世紀のアジア歓楽街で彼らが見つけるのは何か。人形に恋をした少年は、人間への愛を感じることができるのか。現実から逃避し続ける少女が分子ニューロチップの海に横たわった時、全貌が明らかにされる。その時、少年が愛撫するのは、白くてすべすべした人形か、柔らかい肌か。中世の錬金術師は分子チップを前に何を作ろうというのか。カトリックの異端審問官は信仰を捨てて異端に転ぶのか。 問い合わせ○劇団 天真爛漫 入場料○当日1,500円／前売り1,200円

と。あとは，忍耐かな。

“実録1”に比べて，ひとつひとつの文書枠が小さいため，それほどの忍耐はいらなかったけど，こっちはアバウトなイメージを頭の中に作っただけの行き当たりばったりのレイアウトだったから，別の意味で苦労した。ま，レイアウトのセンスの問題だがね。といいつつも，しっかりとファイルしてあった劇団や映画のチラシを眺めて，いろいろとおいしいところを盗んだおかげ。そういうものだ。

本当は，“スタッフ”とか“ストーリー”とかをゴシックにすることも考えたのだが，24ドットだと美しくないから，やめてしまった。でも，斜体をかけたりするのなら，アウトラインフォントのほうがいい。

使用感を考えると，大きな文書枠に文章を流し込むよりも，小さな文書枠をたくさんレイアウトして作っていくほうが向いているようだ。図形文字枠は，いざとなれば表示をOFFできるけれど，文書枠はOFFできないからね。

さて，試し打ちも終わったし（図6），セーブしようかな。あれ？　ディスプレイが真っ暗だ。うーむ。タイマーでテレビになる時間のはずなんだが。真っ暗だ。まずい。リモコンでON/OFFすると，リレーの音がカチカチいうだけで，なにも起こらない。本当にまずい。ホントーなんだよ。ホントーなんだってば。ディスプレイが飛んだみたいなんだよ。パワーモンガーだって，買ったばかりでほとんど遊んでないのに。

信じて。サンプルが2つしかないのも，2つめのがちょっと中途半端なのもそのせいなんだ。まあ，だいたいの感じは出ているから，そのまま載せたけど。

というわけで，来月の「大人のためのX68000」はお休みです，とかいって。だって，ディスプレイがないんだもん。修理期間しだいだけどね。でもなあ。5年近くも前のディスプレイテレビだし，かなり酷使したから，修理したらいくらかかるかわかったもんじゃないなあ。困った。リレーの音はするけど，インジケータは赤のまま，ってことは，内部の回路がどっかいかれただけだろう。ってことは，そんなに修理代はかからないかな。あーあ，このディスプレイは色といい艶といい気に入っていたのに。

来月は「大人のためのMacintosh」とか「大人のためのWindows 3.0」とか「大人のためのDOS/V」とかやろうか。このへんならディスプレイテレビがなくても使えるから。なんて冗談いっている場合じゃないんだ。

あ，そーいえば，うちにはテレビがこれ1台しかないんだった。テレビさえ見られないではないか。

え？　この原稿？　これは，X68000がPress Conductor PRO-68Kで忙しい合間に，Macintoshで書いているから大丈夫なのさ。全然大丈夫じゃないって！

図6

劇団「能天気」第一回公演

【電脳人間】

キャスト○中森章／泉大介／丹明彦／金子俊一／浦川博之／八重垣那智／大和哲／古村聡／村田敏幸／毛内俊行／影山裕昭／石上達也／中野修一　特別出演○前田徹／植木章夫／浅井研二／山田純二／金子俊一と影山裕昭がナンパした女の子たち

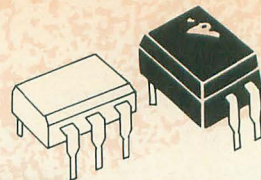
作○演出○荻窪圭

スタッフ
音楽○西川善司
舞台美術○高橋哲史
ハイテク小道具○三沢和彦
衣装○岡崎栄子

劇団
能天気

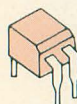
ストーリー○中世ヨーロッパは教会に歪められた様々な各地方の宗教、世界観、科学に支配された時代だった。その中で、ホムンクルス、ゴーレムなど錬金術師が作り上げた人造人間たち。骨董品屋で見つけたアンティックドールに恋をした少年が、その人形に命を吹き込もうとする。ナノテクノロジーに生まれた未来のホムンクルス、ゴーレムは、とうとうアンティックドールさえも生き返らせてしまう。錬金術師、錬金術師を追うカトリックの異端審問官、ナノテクエンジニア、人形に恋をした少年、そして、幻想の世界でアンドロイドと戯れる少女。何が生物で何が機械か、何が本体で何がクローンか。すべてが混沌となった21世紀のアジア歓楽街で彼らが見つけるのは何か。人形に恋をした少年は、人間への愛を感じることができるのか。現実から逃避し続ける少女が分子ニューロチップの海に横たわった時、全貌が明らかにされる。その時、少年が愛撫するのは、白くてすべすべした人形か、柔らかい肌か。中世の錬金術師は分子チップを前に何を作ろうというのか。カトリックの異端審問官は信仰を捨てて異端に転ぶのか。

場所：高輪劇場
期日：92年2月3日～7日
料金：前売1,200円
　　　当日1,500円
前売：Oh!X編集部

ハードウェア工作入門≪21≫

赤外線リモコン制御(その2)

先月の理論編に続いて，今月は予告どおり工作実習の解説です。理論があいまいであるなら，実際に工作してみて自分のものにしていってください。今月もかなりのボリュームがありますから，気合を入れて読み進めていきましょう。

Misawa Kazuhiko
三沢 和彦

先月は理論的な話で終わってしまい，実際の回路が載せられなかったので，完全に理解できなかったかもしれません。今月は送信機，受信機両方の回路を一挙に掲載し，また実体配線図も併せて，一気に工作実習にいってしまおうと思います。

送信機回路の実際

先月の説明にもあったとおり，主要部分は専用ICのTC9132が受け持っているので，全体として非常にシンプルな回路になっています(図1)。構成はX68000からの命令をTC9132に受け渡すためのアナログスイッチTC4051BP，メインのTC9132，そして外付けのトランジスタおよび，赤外線発光ダイオードの3つのブロックに分けられます。実際の動作を確かめながら，信号の流れを追っていくことにしましょう。

今回はX68000のジョイスティックポートにある，出力ポートのうち3ビットしか使っていません。この出力3ビットはちょうどアナログスイッチTC4051BPの入力3ビット(A,B,C)に対応しています。この3ビットの入力0～7に対して，アナログスイッチの入力もIN0～IN7の8端子があります。3ビットの入力データに対応した番号の入力端子と，共通端子COMMONとの間が導通状態になるということです。たとえば，TC4051BPの入力に0を入れると，IN0とCOMMONとが導通します。

そこで，アナログスイッチとつながっているTC9132の側を見ると，タイミングパルス発生回路の出力端子のうちの1本であるT4が共通端子につながっていて，キー入力検出回路の入力端子K2～K8が，アナログスイッチのIN1～IN7につながっています。ここで，X68000からアナログスイッチに1を出力するとCOMMONにつながっているT4とIN1につながっているK2とが導通状態になり，マトリクススイッチを押して導通させたのと同じ状態になります。

図1　送信回路

したがって，X68000のジョイスティックポートからデータを出力することが，マトリクススイッチをそれぞれONにする動作の代わりになっているのです。今回，X68000からの出力0～7に対応させて命令番号0～7と呼ぶことにします。

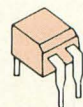
ここで，回路図を見るとIN0がオープンになっていることがわかると思います。これは，ジョイスティックポートから0が出力されたときに，タイミングパルス出力回路からの信号をオープンにしているのです。このようなかたちにしなければならなかった理由は，ひとつの命令を送信したあと，いったんキー入力検出回路をオープンにしないと，次の命令を受け付けてくれないからです。

もともとこのICの命令は，キースイッチを人間の手で直接押してやるように設計してあるので，いったん手を離すことが前提となっているからです。実際どう考えても，ひとつのボタンを押したあとにつぎのボタンを押すときには，先に押したボタンから手を離すのが自然な動きだと思います。

ところが，X68000のジョイスティックポートは，一度データを出力すると次のデータを出力するまで，前のデータを保持し続けます。ちょうど一度ボタンを押したらずっと手を離さないのと同じことです。ですから，ダミーとしてIN0をオープンにしておいて，命令番号0を出力することでいったん手を離すのと同じことを行わせたうえで，次の命令へと切り替えていくわけです。

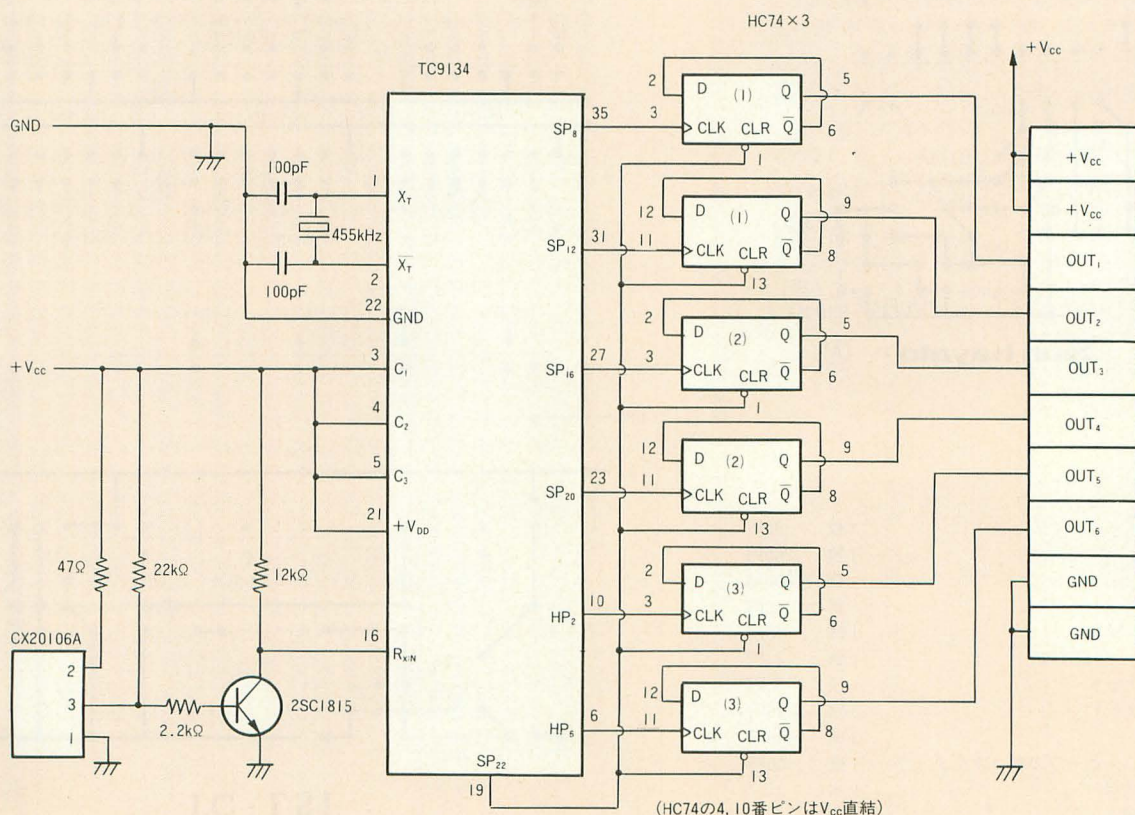
TC9132から赤外線を出力する発光ダイオードの駆動回路は，これまで何度か説明してきたトランジスタスイッチです。TC9132からの出力はトランジスタを3個通して赤外線発光ダイオードのTLN105Aを光らせます。そして，TC9132の出力はTXONとIROUTの2つがあります。TXONは赤外線を送信しているあいだだけLレベルになり，IROUTは送信信号をそのまま出力する端子です。トランジスタはPNP型の2SA1015とNPN型の2SC1815を組み合わせたものです。

ところで，トランジスタはベースをトリガとして，コレクタとエミッタの間を導通状態にするスイッチと考えてよいわけですが，そのとき，PNP型はベースがLのときON，それに対してNPN型はベースがHのときにONとなります。送信中はTXONはLになっていますから，2SA1015-(1)が送信中にずっとONになっています。

すると，2SA1015-(1)のエミッタからコレクタを通じてインジケータ用の赤色発光ダイオードTLR113Aが点灯します。IROUTのON/OFFに連動して，2SA1015-(2)がON/OFFし，それと同時に2SC1815のエミッタにH/Lが切り替わるので，2SC1815がON/OFFして赤外線発光ダイオードを駆動します。ただしこの発光ダイオード周りの回路は，キット中に含まれているので，個別に部品を買い揃える必要はありません。ただひとつ送信インジケータ用の赤色発光ダイオードはキットに含まれていないので，別に購入してください。

受信機回路の実際

送信されてきた赤外線信号は，受光ユニットのCX20106Aが電気信号に変換してくれるので，その出力を受信用ICのTC9134のRXINに入力してやればよいことになり

図2 受信回路

(HC74の4，10番ピンはV_{CC}直結)

ます。しかし，その前に増幅用のトランジスタ2SC1815をはさんであります。この部分もキットに入っているので，そのまま部品を使えばOKです。

受光ユニットの中には，赤外線を電気信号に変換するフォトダイオードとその電気信号を増幅するアンプ，その電気信号から命令コードを抜き出す信号検波回路と抜き出したコードをデジタル回路で扱うための波形整形回路がすべて一体化して入っています。

出力側の回路を見ると外付けのD-フリップフロップ（D-FF）が6個並んでいて，それぞれの出力QがOUT1～OUT6として外に出ています。実際に，HC74はひとつのパッケージに2個のD-FFが入っているので，HC74は3個使っていることになります。このD-FFの役割は2月号で説明したとおり，TC9134の出力を保持することです。このD-FFはトグル動作をして，1回送信するたびにOUT1～OUT6の出力のH/Lを切り替えます。

HC74のD-FFにはクリア端子（1，13番ピン）がついていて，ここをLにすると強制的にQ出力がLになります。今回の回路では，送信機の命令番号7を送信するとすべてのD-FFをクリアするように設計してあります。

というのも，送信機側は受信機側の出力OUT1～OUT6のH/L切り替えを，同じ命令番号で行っているため，各出力チャンネルの現在の状態がHなのかLなのかを知る手段がないからです。そこで，命令番号7によって初期設定として全チャンネルをLにしておき，その後何回命令番号を送ったかによってH/Lをカウントしていくのです。

命令番号を整理すると，

番号0　命令番号転送終了
番号1　OUT1のH/L切り替え
番号2　OUT2のH/L切り替え
番号3　OUT3のH/L切り替え
番号4　OUT4のH/L切り替え
番号5　OUT5のH/L切り替え
番号6　OUT6のH/L切り替え
番号7　全チャンネルクリア

以上のようになります。

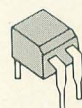



図3　送信機実体配線図

製作実習

実体配線図は図3が送信機回路，図4が受信機回路です。キットにはそれぞれ配線をプリントしたプリント基盤がついてきて，

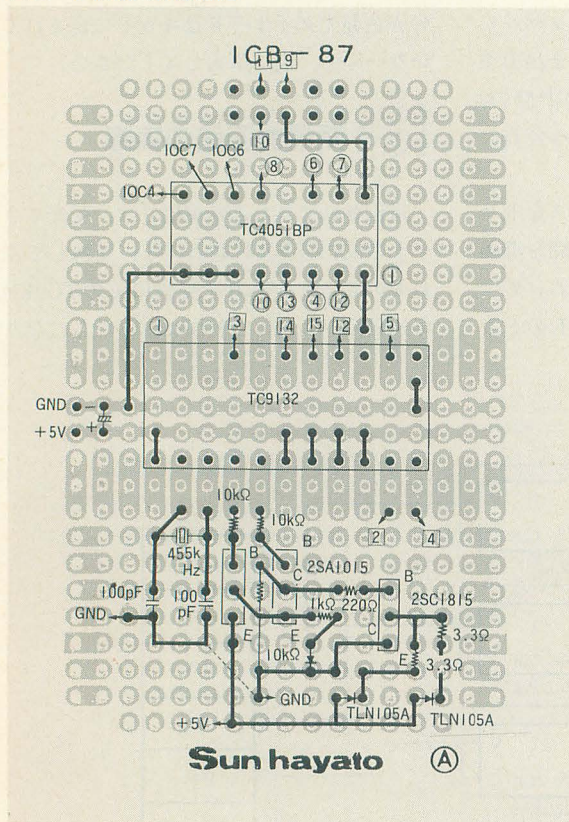



図4　受信機実体配線図

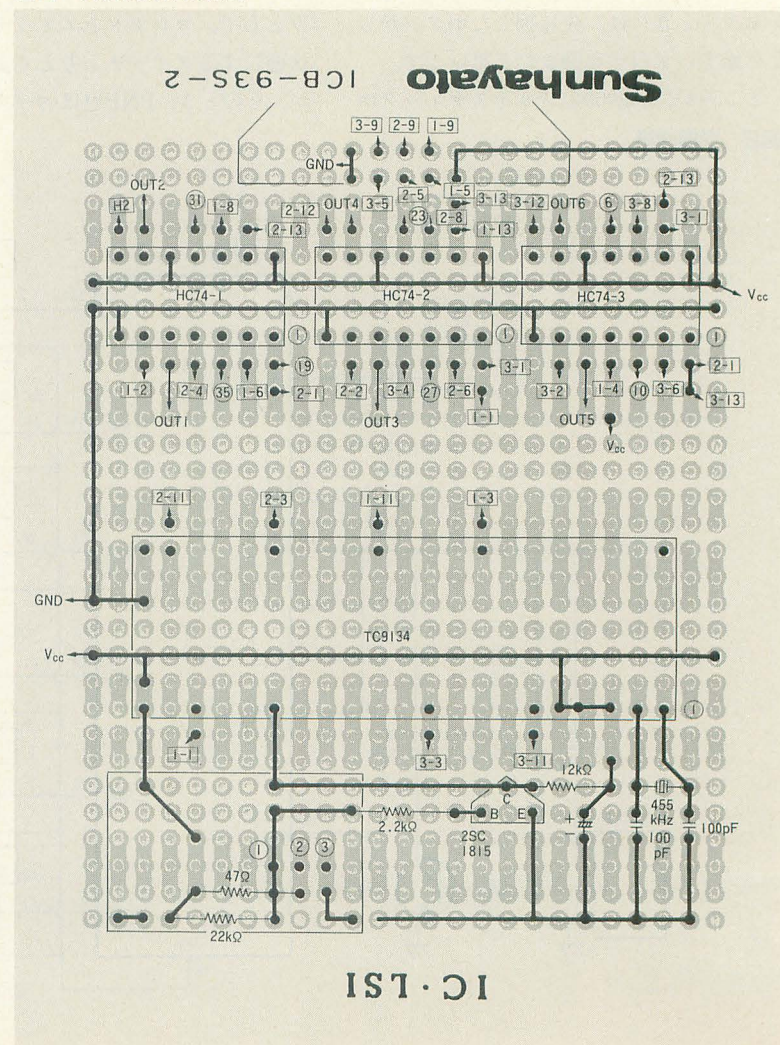



表1 部品表

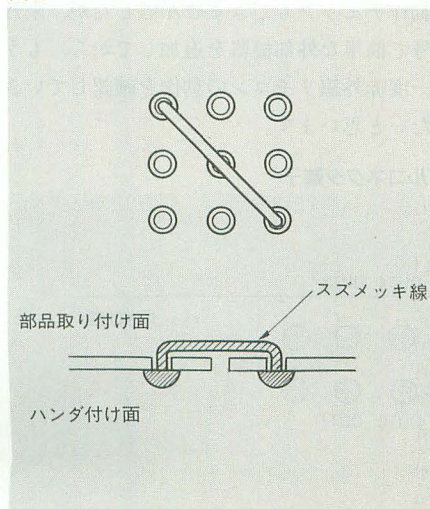
ICB-87	1枚	90円
ICB-93S-2	1枚	260円
TC4051BP	1個	100円
16ピンICソケット	1個	30円
22ピンICソケット	1個	45円
発光ダイオードTLR113A	1個	20円
42ピンICソケット	1個	65円
14ピンICソケット	3個	@25円
HC74	3個	@40円
10ピンフラットケーブル用コネクタ	1個	100円
ビニール配線材	少々	
スズメッキ線	少々	

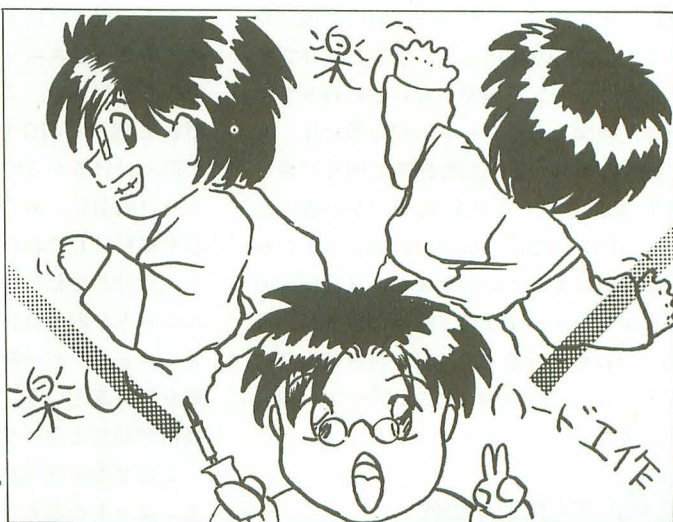
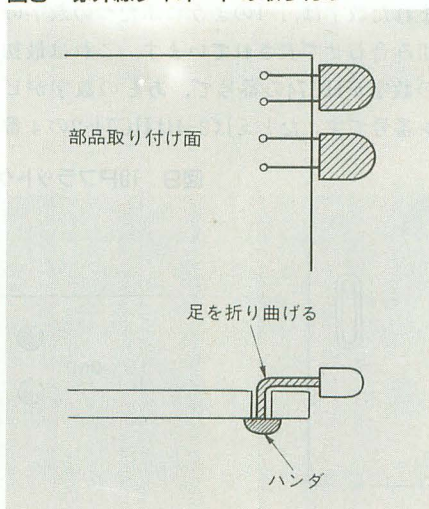
部品を指定された箇所に取り付けるだけで配線が完了するようになっています。しかし，今回は改造を施しているために，新たな基盤で組み立て直すことにしました。

キットのほかに必要な部品は，表1の部品表を見てください。今回，IC用基盤は送信機回路と受信機回路とで異なるタイプのものを使用しています。送信機のほうは，これまで何度も出てきたICB-87ですが，受信機のほうはICの数が多くて収まらないので，大きめのICB-93S-2を使用することにしました。

まず，送信機から工作していきましょう。最初にICソケットを2個取り付けます。TC9132は22ピン，TC4051は16ピンで大きさが違うので，間違えないようにしてください。22ピンソケットは，+5VとGNDのラインをまたいでいつものように取り付けます。ただし，ピンの列の幅がいつものサイズより大きいため，1～11番ピンの列をGNDのラインから穴を1列開けて取り付けることになります。

12～22番ピンの列は，+5Vのラインの隣に入りますので，いつものように+5Vの22番ピンは足を折り曲げてラインのほうにもハンダ付けしてしまいます。一方，TC4051のソケットは，本来ICソケットを取り付けるところに置くわけではないので，ほとんどすべての配線がジャンパ線になってしまいます。それでも，3カ所（1番ピンからTC9132，6，7，8番ピンのGND，16番ピンの+5V）は，基盤上にスズメッキ線をはわせて直接配線することができます。

IC周りのジャンパ線を残して，先に発光ダイオードなどの個別部品を取り付けてしまいましょう。実体配線図は込み入っていますが，ジャンパ線がほとんどなくそれぞれ個別部品の足を折り曲げて，配線材の代わりにしていく程度で配線が完了するように工夫してあるつもりです。私の行った作業を順番に記述していくことにします。

まず，セラミック振動子を取り付けます。穴に足を差し込み，折り曲げてTC9134の20，21番ピンとつながっているパターンにも直接ハンダ付けしてしまいます。次に2個の100pFのコンデンサを，それぞれ穴に差し込み足を折り曲げます。そしてセラミック振動子の側は，そのままセラミック振動子の足の付け根まで足を伸ばして直接ハンダ付けします。もう片方はTC9132の20番ピンにつながっているコンデンサの足を，もうひとつの21番ピンにつながっているコンデンサのほうに倒して，そちらの足の付け根でハンダ付けします。あとはそこからジャンパ線を飛ばすので，とりあえず後回しにします。

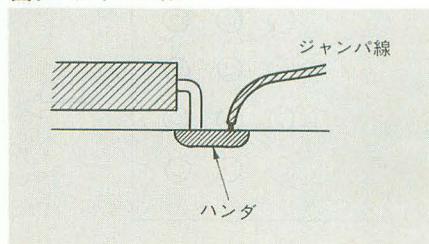
次にTC9132の18，19番ピンにつながる10kΩ抵抗を，それぞれ片方の足はパターンに直接ハンダ付けし，もう片方の足は折り曲げて隣のトランジスタ2SA1015のベース端子にハンダ付けします。ここでTC9132の18番ピンからくる10kΩの抵抗は，斜めに折り曲げてトランジスタに渡します。TC9132の19番ピンにつながっている2SA1015-(1)のコレクタを，隣の2SA1015-(2)のエミッタに直結し，2SA1015-(1)のエミッタを+5Vラインにつないでいきます。

さて，2個のトランジスタ2SA1015の間に1本10kΩ抵抗が横たわっています。この片方の足は斜めに折り曲げて，2SA1015-(2)のコレクタ端子にハンダ付けします。この10kΩ抵抗の反対側はGNDラインなのですが，ここでちょっとした技を使って配線をします（図5）。ジャンパ線を飛ばす代わりに，スズメッキ線を基盤の部品取り付け面側から渡して配線してやるのです。ちょうどスズメッキ線を0Ωの抵抗器に見立てて取り付けるようなものです。

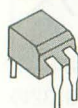
2SC1815周りの配線も同様です。2SA1015-(2)のコレクタと2SC1815のベースの間に220Ω抵抗がつながっていますが，これも抵抗の足を折り曲げて直接ハンダ付けします。同様に2SA1015-(2)のエミッタと2SC1815のエミッタの間にも1kΩと赤色発光ダイオードTLR113Aとを渡してやります。

さて，赤外線発光ダイオードのTLN105Aの取り付けは，赤外線の飛ぶ方向を考慮して横付けにしてあります。これにはダイオードの足を長めにして，基盤の端まで折

図5　スズメッキ線を使ったジャンパ線

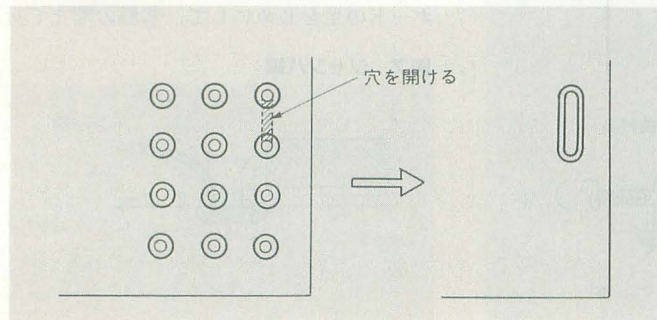
図6　赤外線ダイオードの取り付け

図7　ジャンパ線

り曲げます(図6)。あとは3.3Ωの抵抗を介して2SC1815のコレクタにつなぐだけです。

最後にジャンパ線をつないで終わりです。実体配線図にあるジャンパ線の番号は，丸で囲んだ番号がTC9132，四角で囲んだ番号がTC4051を示しています。ジャンパ線のつなぎ方は，基盤のハンダ付け面にジャンパ線を伝わせてもよいのですが，私は配線の整理がしやすいように，部品の取り付け面側を伝わせています。ハンダ付けは図7のようにICの端子の隣の穴にジャンパ線の端を差し込んで行うとよいでしょう。

受信機の製作

では，次に受信機の製作を説明していきましょう。受信機のほうは，TC9134の周りでも部品数が少なく，ゆったりと配線できるため難しいことはないでしょう。ただ，HC74の周りはジャンパ線だらけなので，気をつけなければなりません。

まず，TC9134の42ピンソケットを取り付けます。21番ピンのVccはいつものように内側に折り曲げてハンダ付けしますが，この基盤ではVccとGNDのラインがプリントされていないので，スズメッキ線を横にはります。1，2番ピンは外側に曲げて隣のパターンにハンダ付けします。実体配線図に印のついている残りのピンは，その場所でハンダ付けしてかまいません。大部分のピンは実体配線図に印がありませんが，これらはすべてそのままにしておきます。

受光ユニットの取り付けには，多少の工夫が必要です。ユニットの金属ケースには3カ所に足が出ていますが，そのままでは基盤の穴に入りません。そこで，カッターナイフで図8のように，2つの穴の間をつないでしまいます。そうするとちょうど金属ケースの足が入る大きさになります。

ここで取り付け方がわかったからといって，あせってユニットを取り付けてしまわないでください。この受光ユニットの下に隠れる部分に47Ωと22kΩの2本の抵抗器が取り付けるからです。受光ユニットを取り付ける前に，あらかじめこの2本の抵抗器を横付けしておいてください。実をいうと，設計した私自身が間違えて，先に受光ユニットを取り付けてしまい，ピンセットとミニドライバーを使ってあとから抵抗を取り付けるという，ほとんど曲芸のような技術が必要となってしまったのです。

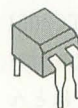
この2本の抵抗器を付け終わったら，受光ユニットを取り付けて足の部分にも，たっぷりとハンダ付けしてがっちり固定してください。ユニットを取り付けたら2.2kΩの抵抗を渡して，トランジスタ2SC1815のベースにつなぎます。2SC1815のコレクタ端子をTC9134の16番ピンにスズメッキ線で直結するのと，12kΩの抵抗を介して3番ピンのパターンにハンダ付けする必要があります。残りのエミッタ端子は受光ユニットのケースにつながっているGNDラインに直結してください。

セラミック振動子は送信機と同じように，1番ピンと2番ピンをまたぐように取り付け，2個のコンデンサの足を伸ばしてセラミック振動子の足のつけ根でハンダ付けします。コンデンサの反対側の足は受光ユニットのケースにつながっているGNDラインに落とします。

さて，受信機回路は3個あるHC74のジャンパ線が大きな山場です。実体配線図にもたくさんの番号が並んでいるため，混乱しないように注意してください。四角で囲まれた数字は，1-1のようにふたつの数字の組み合わせで表されています。これは最初の数字がHC74の番号で，あとの数字がピン番号です。たとえば2-4はHC74-2の4番ピンということになります。

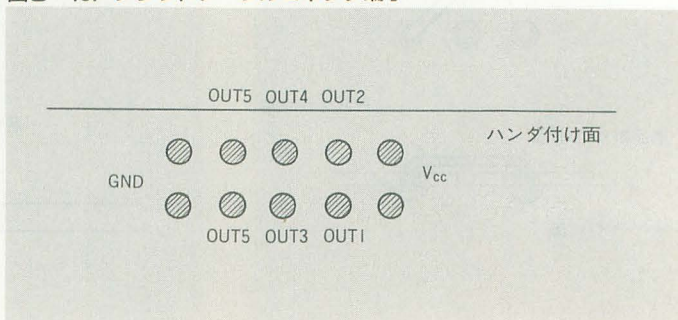
また，丸で囲まれた数字はTC9134のピン番号です。これらの番号の対応をよく確認して，注意深く1本1本ジャンパ線をハンダ付けしていってください。私がよく行うのは，回路図をコピーして配線が1本終わるごとに赤ペンで回路図上の配線を塗っていくという方法です。これによりそれぞれの配線の始点と終点をチェックし，さらに配線忘れも防げるでしょう。

ところで，この受信機回路ではいつも使っている10ピンのフラットケーブル用コネクタを使用しています。その理由は，いろいろな外部機器をコントロールできるように，取り外しを簡単にするためです。

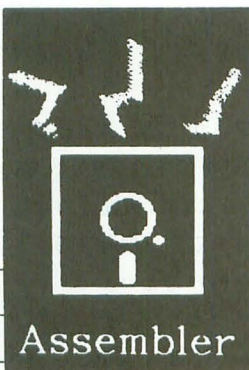
出力チャンネルの番号は図9のようにつけてあります。ここで注意しなければならないのは，X68000のジョイスティックポートから引っ張ってくるフラットケーブルと各端子の役割が違うので，つなぎ方を間違わないようにしなければならない，ということです。本来ならば，つなぎ間違える恐れのある端子はコネクタの形状を変えるべきなのですが，ここではあえて皆さんが使い慣れているコネクタを使ってみました。

来月こそは

いかがですか？　今月は回路図2枚，実体配線図2枚と盛りだくさんで消化不良の恐れがあると思い，配線の手順をひとつずつていねいに追ってみました。実際に回路を組んでいるのでなければかえってわかりにくかったかもしれませんが，根気よくフォローしていってください。紙面の関係で動作チェックもできませんでしたが，来月号で簡単な外部機器を追加してから，もう一度赤外線リモコンの動作を確認していきたいと思います。

図8　基盤の穴開け

図9　10Pフラットケーブルコネクタ端子

常駐プログラムを作る(前編)

Murata Toshiyuki 村田 敏幸

今月は，常駐型プログラムを作成するための基本手順を解説していきます。使い方しだいによっては，単なる飾りではなくシステムの機能拡張までこなせることでしょう。また，常駐プログラムの問題点にも触れています。開発の指針にしてみてください。

今回と次回の2回に分けて，常駐（型）プログラムを取り上げる。説明するまでもないだろうが，常駐プログラムとは，実行終了してもそのままメモリ上に居座るプログラムのことだ[1]。もちろん，ただ居座るだけではフリーエリアを減らすだけの意味しかない。通常，常駐プログラムは常駐終了する前に例外ベクタやシステムコールのベクタを書き換えてシステムにへばりつき，あるいは，タイマ割り込みを設定して自分にたびたび制御が移るようにして外界との接触を保つ。というか，そうやって，システムの機能を拡張したり，機能の一部を変更したりするのが常駐プログラムの主な仕事だ。

また，今回は扱わないが，Human68k Ver.2.0のバックグラウンド処理プログラムも常駐プログラムの形式で作成する。

指針

漠然とした作法っぽい話から始めたい。常識の範疇だとは思うが，常駐プログラムを作るうえで守るべきポイントを2点挙げておく。

●無駄なコードを常駐させない

常駐するということはフリーエリアを食い潰すことだ。いくら最近ではメインメモリ2～4Mバイトぐらいが一般的になり，メモリにゆとりがあるとはいえ，常駐サイズは小さいにこしたことはない。特に，ベクタの書き換えなど，初期化時にただ一度実行するだけのコードは常駐終了時に切り離して，必要部分のみがメモリ上に残るようにするべきだ。

また，たいていの常駐プログラムは二重に常駐しても意味がないだろうから，常駐時には，自分と同じプログラムがすでに常駐していないかどうか確認するのを忘れてはならない。もちろん，すでに常駐していたらそれなりのメッセージを出して，常駐せずに通常の手順（exitかexit2，エラー終了だからたぶん後者）で実行終了することになる。

●常駐解除可能にする

CONFIG.SYSを書き換えないと組み込めないデバイスドライバ（OPMDRV.Xなどの例外はあるが）と異なり，いつでも組み込めるのが常駐プログラムの長所だ。同じ理由で，組み込んだ常駐プログラムは（プログラムの機能上不可能でないかぎり）いつでも切り離せなければならない。多くの常駐プログラムは“/R”スイッチを指定して起動すると常駐している自分の分身の常駐を解除することになっているから，これに従うのが自然だろう。もっとも，“/R”スイッチで常駐解除，という約束ごとは必ずしもメーカーが定めた標準仕様というわけではない。

1）ときにTSR(Terminate, but Stay Regident)と略される。

常駐解除の実際

表1にメーカー純正の常駐プログラム（拡張子.Xのデバイスドライバも含む）での常駐解除の指定方法をまとめてみた。ひと目でわかるとおり結構まちまちだ。理由らしい理由もないのに常駐解除する方

2）常駐解除できないという点ではOPMDRV(2).Xも同様だが，デバイスドライバ（実際にデバイスとして入出力できるもの）の場合は少々事情があって，常駐解除できないほうが安全なのだ。このあたりについては次回触れる。

表1 メーカー純正品にみる常駐解除の指定方法

プログラム	指定方法
FLOATn.X	不可
FSX.X	/R
HISTORY.X	不可
IOCS.X	/R
OPMDRV(2).X	不可
PRINT.X	/K
TIMER.X	/KILL

リスト1 KEEPCHK.S

```
 1: *            自身が常駐しているかどうか調べる
 2:
 3:              .include       doscall.mac
 4:              .include       pspdef.h
 5: *
 6:              .xdef    keepchk
 7: *
 8:              .text
 9:              .even
10: *
```

```
 11: keepchk:
 12: *入力
 13: *        4(sp).l 自身のメモリ管理ポインタ
 14: *        8(sp).l プログラム先頭から識別用文字列までの
 15: *                バイト数
 16: *出力
 17: *        d0.b    常駐しているかどうか
 18: *                =  0 ... 常駐していない
 19: *                = -1 ... 常駐している
 20: *        d1.b    Human68kから直接起動されたかどうか
 21: *                =  0 ... command.xなどから起動
 22: *                = -1 ... Human68kから直接起動
 23: *        a0      メモリ管理ポインタ
 24: *                d0.b =  0 ... 自身のメモリ管理ポインタ
 25: *                d0.b = -1 ... 見つけた常駐プロセスのメモリ管理ポインタ
 26: MYMP     =       8
 27: IDOFST   =       MYMP+4
 28:          link    a6,#0
 29:          movem.l d2-d3/a1-a4,-(sp)
 30:
 31:          movem.l MYMP(a6),a0/a4  *a0 = 自身のメモリ管理ポインタ
 32:                                  *a4 = プログラム先頭からの
 33:                                  *       ID文字列へのオフセット
 34:          lea.l   PSPSIZ(a4),a4   *a4 = メモリ管理ポインタ先頭からの
 35:                                  *       ID文字列へのオフセット
 36:
 37:          lea.l   0(a0,a4.l),a1   *a1 = ID文字列
 38:
 39:          movea.l a1,a2           *d3にID文字列の長さを得る
 40:          moveq.l #-1,d3          *(末尾の0は含まない)
 41: lenlp:   addq.w  #1,d3           *
 42:          tst.b   (a2)+           *
 43:          bne     lenlp           *
 44:
 45:          clr.l   -(sp)           *スーパーバイザモードへ移行する
 46:          DOS     _SUPER          *
 47:          move.l  d0,(sp)         *sspを待避
 48:
 49:          movea.l MOTHER(a0),a0   *a0 = 親プロセス
 50:          move.l  MOTHER(a0),d0   *d0 = 親の親
 51:          seq.b   d1              *d1.b =  0 ... command.xなどから起動
 52:                                  *d1.b = -1 ... Human68kから直接起動
 53:          beq     chk0
 54:                                  *先頭のプロセスを探す
 55: chklp0:  movea.l d0,a0           *a0 = 注目中のプロセス
 56:          move.l  MOTHER(a0),d0   *d0 = 親プロセス
 57:          bne     chklp0          *親がいるあいだ繰り返す
 58:
 59: chk0:    moveq.l #-1,d2          *d2 = 常駐フラグ
 60:
 61: chklp1:  cmp.b   KEEPFLAG(a0),d2 *常駐プロセスか?
 62:          bne     chknx1          *  違う
 63:
 64:          lea.l   0(a0,a4.l),a2   *a2 = ID文字列があるはずの位置
 65:          adda.w  d3,a2           *a2 = ID文字列末尾が
 66:                                  *       あるはずの位置
 67:          cmpa.l  MEMEND(a0),a2   *それがメモリブロック外なら
 68:          bcc     chknx1          *  比較するまでもなく不一致
 69:
 70:          suba.w  d3,a2           *a2 = ID文字列があるはずの位置
 71:          movea.l a1,a3           *a3 = ID文字列
 72:          move.w  d3,d0           *d0 = 文字列の長さ+1-1
 73: cmplp:   cmpm.b  (a3)+,(a2)+     *ID文字列を比較する
 74:          dbne    d0,cmplp        *
 75:          beq     found           *一致した
 76:
 77:                                  *一致しなかった
 78: chknx1:  move.l  NEXTMEM(a0),d0  *d0 = つぎのメモリブロック
 79:          beq     nfound          *0ならば最後のメモリブロック
 80:                                  *(∴常駐していなかった)
 81:          movea.l d0,a0           *最後のメモリブロックに達するまで
 82:          bra     chklp1          *  繰り返す
 83:
 84: found:   moveq.l #0,d2           *常駐していた
 85:
 86: done:    tst.b   (sp)            *サブルーチンが呼び出された時点で
 87:          bmi     skip            *  ユーザーモードだったのなら
 88:          DOS     _SUPER          *  ユーザーモードに復帰する
 89: skip:    addq.l  #4,sp           *
 90:
 91:          tst.b   d2
 92:          seq.b   d0              *d0.b =  0 ... 非常駐
 93:                                  *(a0 = 自身のメモリ管理ポインタ)
 94:                                  *d0.b = -1 ... 常駐
 95:                                  *(a0 = そのメモリ管理ポインタ)
 96:          movem.l (sp)+,d2-d3/a1-a4
 97:          unlk    a6
 98:
 99:          rts
100: *
101: nfound:  movea.l MYMP(a6),a0     *a0 = 自身のメモリ管理ポインタを復帰
102:          bra     done
103:
104:          .end
```

法が用意されていないFLOATn.X, HISTORY.Xのような悪い例もあるし[2]，表には示していないが，FSX.Xの初期のバージョンではスイッチなしで起動するたびに常駐したり常駐解除したりを繰り返すという仕様だった。

それでも，多数の公開ソフトが“/R”スイッチをサポートしており，比較的最近提供されたIOCS.XやFSX.Xの新しいバージョンもこれに追従するようになった時点で，“/R”スイッチで常駐解除するという規則はかなり強い強制力を持ったといえる。

今後“そうじゃないプログラム”は，たとえプログラムに問題はなくてもほかでも非常識なことをやっていると見られるだろう。

常駐プログラム作成のポイント

プログラムを常駐させるのにはDOSコールkeepprを使う。keepprにexit2同様のプロセス終了コード[3]と，常駐するバイト数を渡せば，どんなプログラムだろうとまがりなりにも常駐する[4]。常駐するバイト数は，プログラムの先頭何バイトをメモリ上に残すか，で指定する。プログラムの先頭に常駐部，初期化などの非常駐部はその後に置いて，常駐部のバイト数をkeepprに渡せば非常駐部の切り離しが容易に行えるわけだ。このとき，特に指定しないかぎりプログラムの実行は先頭から始まることになるので，.end疑似命令で非常駐部の先頭を実行開始アドレスとして指定するか，プログラム先頭に常駐部を飛び越す無条件分岐命令を置くかする必要がある。1～2ワードとはいえ，無駄なコードを常駐させないという掟に従えば，.endで実行開始アドレスを指定したほうがよい。例外は，どうしてもR形式の実行ファイルにしたい場合だけだ[5]。

なお，keepprで常駐終了したときには，メモリ上のプログラムの先頭に置かれたメモリ/プロセスの管理情報の256バイトも一緒に残る。また，Human68kではメモリを16バイト単位で管理しているから，常駐時のフリーエリアの消費量はkeepprに渡したバイト数を16の倍数に切り上げた値＋管理情報の256バイトとなる。

常駐解除にはkeepprのような専用のシステムコールはない。ふつうのメモリブロックを解放するときのようにDOSコールmfreeで常駐プログラムの占めていたメモリブロックを解放するだけだ。もちろん，ベクタを書き換えていたならメモリの解放に先立ってベクタの復帰を行う。そのために，ベクタを書き換えるときには元のベクタを保存しておくことになる。また，自身が常駐したあとにほかの常駐プログラムが同じベクタを書き換えている可能性があ

るから，ベクタを復帰するときにはベクタが常駐時に設定したとおりかどうかの確認が必要だ。自分の知らないアドレスが設定されていたら，その旨報告して常駐解除を断念する。これを怠ると，場合によっては悲惨な結果を生じることもある。

たとえば，常駐プログラムAが，あるシステムコールのベクタを新たな処理ルーチンaに変更し，常駐解除に備えて元のベクタzを記憶したとしよう。続けて別の常駐プログラムBが同じシステムをコールをフックして，別の処理ルーチンbにベクタを変更したとする。Bもまた常駐解除時のために元のベクタ（Aが設定したa）を記憶する。この状態からB，Aの順に常駐解除するのであれば，なんの問題もない。Bがベクタをaに再設定した段階でAを組み込んだ直後の状態に戻り，それからAがベクタをzにした段階でこのシステムコールは最初の状態に戻る。ところが，A，Bの順序で常駐解除すると，まず，Aがベクタをzに戻し，Bがaに戻すことになる。Bの常駐解除時点ではすでにAはいなくなっているから，ベクタの指す先には処理ルーチンがない。しばらくはメモリ上のゴミとしてAのメモリイメージが残っているかもしれないが，それを上書きする形で別のプログラムを読み込んだ時点で，このシステムコールは“呼べば飛ぶ状態”になり，やがてまったく関係のないプログラムがそれとは知らずにボタンを押すことになる。

また，システムコールや例外処理ルーチンをフックする場合，常駐プログラムがその元の処理ルーチンと完全に置き換わるのはごくまれで，たいていはそのシステムコールが特定の条件でコールされた場合のみ自分で処理し，それ以外の場合は元の処理ルーチンに分岐して残りの処理をまかせる。たとえば，IOCS.Xはいくつかのファイル出力関係DOSコールをフックしてコンソール出力を高速化するが，IOCS.Xが自分で処理するのは“出力先が標準出力で，かつ，リダイレクトされていない場合”[6]であり，そのほかの場合は元のDOSコールの処理ルーチンに制御を移すだけの仕事しかしない。

ここで，元の処理ルーチンのアドレスは，ベクタを書き換えたときに待避しておいた元のベクタであり，その指す先にあるプログラムがなくなれば，やはり危険な状態になる。

よく，常駐プログラムを外すときには組み込んだときの順序の逆に行えといわれるが，これはこのような事態を避けるためにほかならない。そして，各常駐プログラムがベクタを復帰するときに“自分の知っているアドレスかどうか”を確認するようになっていれば，ユーザーの不注意で常駐解除の順番が狂う事故が防げるのだ。

常駐/未常駐の検査

さて，常駐するときにしろ，常駐解除するときにしろ，自分自身と同じプログラムが常駐しているかどうかの検査は欠かせない。この検査方法として比較的よく使われるのは，プログラムの特定の位置に識別用の文字列を置いておき，メモリ管理ポインタをたどって，各メモリブロックの該当位置と比較していくという方法だ。あまりありがちだったり短すぎる文字列ではほかのプログラムとダブったり，偶然がいたずらしてプログラムの命令コードと一致してしまう場合もあるので，識別用文字列はユニーク[7]になるよう注意し，ある程度の長さもあったほうがよい。プログラム名と（自己顕示っぽくって嫌だが）自分の名前，場合によっては制作年月日やバージョン番号なんかを並べておけば，ほかのプログラムとダブる確率を事実上0にできるだろう。

故意に未定義命令を含むなど，プログラムとしての意味をなくす細工もしておけばさらに安全確実だろう。

この方法による常駐検査サブルーチン例をリスト1に示す。アセンブルには，メモリ/プロセスの管理情報の構造を定義したリスト2のインクルードファイルも必要だ。

リスト1のサブルーチンkeepchkには引数として，

3)　終了コードはワードで指定でき，この値は親プロセスにDOSコールexecの戻り値として正しく返されるが，COMMAND.XのEXITCODEやERRORLEVELで参照するときには，上位バイトが01_Hにされている。

4)　まったくの余談だが，MS-DOSでは常駐終了するときに，通常，環境変数領域を解放するという処理が必要になる。これは，MS-DOSでは各プロセスに常に環境のコピーが渡されるためだ。Human68kでは親の環境がそのまま渡されるので，環境変数領域を解放する必要はないし，してはならない。

5)　R形式実行ファイルはプログラムのメモリイメージそのままであり，X形式実行ファイルのような付属情報がないため，.endの指定が効かない。

6)　どうして標準エラー出力も高速化してくれないんだ？

7)　老婆心ながら，ここでいう“ユニーク（unique）”は“唯一の”，“一意の”，“ほかにないような”という意味であり，面白おかしいという意味ではない。

リスト2

```
 1: *            メモリ管理ポインタ/プロセス管理ポインタ構造定義
 2:
 3:                    .offset 0          *=a0
 4: *
 5: PREVMEM:           .ds.l   1          *直前のメモリブロック
 6: KEEPFLAG:                             *常駐しているかどうかのフラグ
 7:                                       *（FFh...常駐）
 8: MOTHER:            .ds.l   1          *このメモリブロックを確保したプロセス
 9: MEMEND:            .ds.l   1          *メモリブロック末尾+1
10: NEXTMEM:           .ds.l   1          *つぎのメモリブロック
11: MPSIZ:                                *メモリ管理ポインタのバイト数
12: *
13: MEMCONTENTS:                          *メモリブロック正味
14: ENVIRON:           .ds.l   1          *環境（=a3）
15: EXITVEC:           .ds.l   1          *終了時の戻りアドレス
16: ABORTVEC:          .ds.l   1          *CTRL+Cによる中断時の戻りアドレス
17: ERRORVEC:          .ds.l   1          *エラーによる中断時の戻りアドレス
18: COMMANDLINE:       .ds.l   1          *コマンドライン（=a2）
19: FILEHDLFLAG:       .ds.l   3          *ファイルハンドルの使用状況
20: BSSADR:            .ds.l   1          *bssの先頭アドレス
21: HEAPADR:           .ds.l   1          *ヒープ先頭アドレス（=BSSADR）
22: STACKADR:          .ds.l   1          *初期スタックアドレス（=a1）
23: MAMUSP:            .ds.l   1          *親のUSP
24: MAMSSP:            .ds.l   1          *親のSSP
25: MAMSR:             .ds.w   1          *親のSR
26: ABORTSR:           .ds.w   1          *アボート時のSR
27: ABORTSSP:          .ds.l   1          *アボート時のSSP
28: TRAP10VEC:         .ds.l   1          *trap #10
29: TRAP11VEC:         .ds.l   1          *trap #11
30: TRAP12VEC:         .ds.l   1          *trap #12
31: TRAP13VEC:         .ds.l   1          *trap #13
32: TRAP14VEC:         .ds.l   1          *trap #14
33: OSFLAG:            .ds.l   1          *フラグ（0...親，-1...SHELL=～で起動）
34:                    .ds.l   7          *未使用
35: EXECPATH:          .ds.b   68         *起動時のパス名
36: EXECNAME:          .ds.b   24         *起動時のファイル名
37:                    .ds.l   9          *未使用
38: PSPSIZ:
39:                    .text
```

自分自身のメモリ管理ポインタとプログラム先頭から識別用文字列までのバイト数を渡す。メモリ管理ポインタは，プログラム先頭－256にあり，Human68k上のプログラムは起動時にa0にこのアドレスが入っていることが保証されているので，通常，a0をそのままkeepchkに渡せばよい。また，識別用文字列は0で終わる形式で用意するものとする。

サブルーチンkeepchkでは，31行で引数をa0，a4に取り出したあと，34行でa4に管理情報のバイト数を加えて，メモリ管理ポインタの先頭から識別用文字列までのバイト数を求めている。サブルーチン内部ではこのほうが都合がよいのだ。37行で，実際の識別用文字列先頭アドレスをa1に，39～43行でその長さをd3に求め，45～47行でスーパーバイザモードへ移行して前処理が終わる。

49～51行のあたりはおまけ的な処理で，自分自身がCOMMAND.Xなどから起動されたのか，CONFIG.SYSの“PROGRAM＝～”などでHuman68kから直接起動されたのかを“親プロセスに親がいるかどうか”で調べている(親がないのはHuman68kだ，と仮定することに特に問題はあるまい)。Human68kから直接起動された場合はd1.bを－1にし，参考情報としてそのままサブルーチン呼び出し側に返す。ほとんど趣味の世界だが，この情報は来月のプログラムで利用する。ところで，プロセス管理情報中にはHuman68kから起動されたかどうかを表すフラグがあるが，あのフラグは“SHELL＝～”で起動したプログラムの場合に－1にセットされるだけなので，いまの用途には適さない[8]。

55～57行のループで，いちばん先頭のメモリブロックを探す。メモリ管理ポインタ中には直前のメモリブロックへのポインタがあるが，ここでは“このメモリブロックを確保したプロセスへのポインタ”をたどることで，DOSコールmallocで確保されたワーク用のメモリブロックは飛ばし，プログラムで占められるメモリブロックだけ選んでさかのぼっている。どちらをたどっても，先頭のメモリブロックのHuman68k本体[9]に突き当たるが，親プロセスをたどったほうが手間は少なくてすむ。ここで，この先頭のメモリ管理ポインタはスーパーバイザ空間にあることに注意が必要だ。このため，ループ実行前にスーパーバイザモードへ移行しているのだった。

続く61～82行のループで，今度はメモリ管理ポインタを高位アドレス方向にたどりながら，各メモリブロックの特定位置に識別用文字列が埋め込まれているかどうかを調べていく。ここでは，以前，メモリ管理ポインタを取り上げたときには触れなかった情報を利用して，常駐プロセスが置かれたメモリブロック以外はすべてスキップするようにしている。メモリ管理ポインタの（0から数えて）4バイト目以降のロングワードには親プロセスのメモリ管理ポインタが格納されているわけだが，その最上位バイトが常駐プロセスかどうかを表すフラグになってい

リスト3 HIDEMEM.S

```
 1: *           フリーエリアを狭める常駐プログラム
 2: *
 3: *                   as hidemem
 4: *                   lk -x hidemem keepchk
 5:
 6:         .include        doscall.mac
 7:         .include        const.h
 8:         .include        pspdef.h
 9: *
10:         .xref   keepchk
11: *
12: FPACK   macro   callno
13:         .dc.w   callno
14:         .endm
15: *
16: __STOL  equu    $fe10       *10進文字列→数値変換
17: *
18:         .text
19:         .even
20: *
21: id:     .dc.b   'HIDEMEM'               *識別用文字列
22:         .dc.b   'Oh!X Mar.1992',0       *
23:         .even
24: *
25: ent:
26:         lea.l   inisp(pc),sp
27:
28:         movea.l MEMEND(a0),a1   *a1 = このメモリブロックの
29:         suba.l  a0,a1           *      大きさ（含む管理情報）
30:         suba.l  #65536+16,a1    *サバを読む
31:         bcc     skip
32:         suba.l  a1,a1           *64Kバイトの空きがない場合は
33:                                 * 常駐しない
34:                                 *（が，常駐解除かもしれないから
35:                                 * まだエラー終了はしない）
36:                                 *a1 = 確保できる最大バイト数
37:
38: skip:   clr.l   -(sp)           *自身が常駐しているかどうか
39:         pea.l   (a0)            * 調べる
40:         bsr     keepchk         *
41: *       addq.l  #8,sp           *
42:         move.b  d0,d7           *d7 =  0 ... 未常駐
43:                                 *   = -1 ... 常駐
44:
45:         bsr     chkarg          *引数解析
46:
47:         tst.b   rflag           *-rスイッチON?
48:         beq     keep
49:
50: *
51: *       常駐解除
52: *
53: remove:
54:         tst.b   d7              *未常駐なら
55:         beq     error1          * 常駐解除不能
56:
57:         pea.l   MPSIZ(a0)       *メモリを解放
58:         DOS     _MFREE          *
59: *       addq.l  #4,sp           *
60:
61:         pea.l   remmes(pc)      *常駐解除メッセージを表示
62:         DOS     _PRINT          *
63: *       addq.l  #4,sp           *
64:
65:         DOS     _EXIT
66:
67: *
68: *       常駐
69: *
70: keep:
71:         tst.b   d7              *二重に常駐
72:         bne     error2          *
73:
74:         tst.l   keepsz          *確保バイト数が
75:         beq     usage           * 指定されていない
76:
77:         pea.l   keepms(pc)      *常駐メッセージを表示
78:         DOS     _PRINT          *
79: *       addq.l  #4,sp           *
80:
81:         clr.w   -(sp)           *常駐終了
82:         move.l  keepsz(pc),a0   *
83:         pea.l   -PSPSIZ(a0)     *
84:         DOS     _KEEPPR         *
```

て，－１なら常駐プロセスであることを示している。未公開情報のようだが，PROCESS.Xはこの情報を利用していることでもあるし，ま，いいことにしよう[10]。ちなみに，常駐プロセスかどうかを確認するのには２つの意味がある。第１に，余計な処理をしなくてすむようにして効率を稼ぐこと。第２に，誤って“自分自身と比較しない”ようにすることだ。

常駐プロセスだということがわかったら，64～65行でメモリ管理ポインタの先頭アドレスに識別用文字列までのオフセットと文字列の長さを加えて，“識別用文字列の末尾に対応するはずのアドレス”をa2に求める。67～68行でこのアドレスが注目中のメモリブロック内を正しく指しているかどうか確認する。この検査は忘れがちなので気をつけるようにしたい。常駐プログラムの中には，組み込み時に自分自身をメモリの最高位アドレスに移動するものもあり，そのプログラムの常駐サイズと識別用文字列へのオフセット，長さの関係によっては，メモリ比較の際にメモリの実装されていない空間にアクセスする可能性がある。

ポインタの正当性を確かめたら，a2から文字列の長さを引いたうえで，73～74行で先頭から順に識別用文字列を比較する。このサブルーチンでは，両者が一致した段階で，自身が常駐していたものと判断し，見つけたメモリブロックのメモリ管理ポインタをa0に入れ，d0.b＝－１で戻る。

一致しなかったら78行以下で次のメモリ管理ポインタへのリンクポインタを取り出し，61行へループする。このとき，リンクポインタが０だったら，最後のメモリブロックだったことを意味するので，自身が常駐していなかったと判断してd0.b＝０で戻る。一応根拠があって，このとき自身のメモリ管理ポインタアドレス（引数で渡されたもの）をa0に入れて戻るようになっている。

純粋なサンプル

最後に簡単な常駐プログラムの例をひとつ示して次回につなごう。リスト３のHIDEMEM.Xは“常駐することによってフリーエリアを狭める”というとっても純粋な目的を持った常駐プログラムだ。自身が常駐しているかどうかの判定にはサブルーチンkeepchkを利用しているので，実行ファイルを作成するときにリスト１も一緒にリンクする。また，アセンブルには先ほどのPSPDEF.Hとその昔作成した定数定義ファイルCONST.Hを必要とする。CONST.Hはコントロールコードの定義に使っているだけなので，数行の定数定義で代用できるのだが，久しぶりに使うこともあり，リスト４に再掲載しておく。

```
 85:
 86: *
 87: *          引数解析
 88: *
 89: chkarg:
 90:          tst.b     (a2)+
 91:          beq       usage            *引数がない
 92:
 93: arglp:   bsr       skipsp           *空白を飛ばす
 94:          tst.b     d0
 95:          beq       eos              *もう引数がない
 96:
 97:          cmpi.b    #'-',d0          *オプションか?
 98:          beq       chkopt           *
 99:          cmpi.b    #'/',d0          *
100:          beq       chkopt           *
101: *
102: getarg:  exg.l     a0,a2
103:          FPACK     __STOL           *10進文字列→数値変換
104:          bcs       usage            *
105:          exg.l     a0,a2
106:
107:          move.b    (a2),d1          *サフィックス'k','m'に応じて
108:          ori.b     #$20,d1          *  1K倍，1M倍
109:          moveq.l   #10,d2           *
110:          cmpi.b    #'k',d1          *
111:          beq       kiro             *
112:          cmpi.b    #'m',d1          *
113:          bne       setsiz           *
114:          moveq.l   #20,d2           *
115: kiro:    addq.l    #1,a2            *
116:          asl.l     d2,d0            *
117:          bvs       usage            *
118:
119: setsiz:  cmpi.l    #1024,d0         *下限のチェック
120:          bcs       usage            *
121:          cmp.l     a1,d0            *上限のチェック
122:          bhi       usage            *
123:          move.l    d0,keepsz        *ワークにしまう
124:          bra       arglp
125: *
126: chkopt:  addq.l    #1,a2            *-rオプションの処理
127:          move.b    (a2)+,d0         *
128:          beq       usage            *
129:          ori.b     #$20,d0          *
130:          cmpi.b    #'r',d0          *
131:          bne       usage            *
132:          st.b      rflag            *
133:          bra       arglp            *
134: *
135: skipsp:
136:          move.b    (a2)+,d0         *空白を飛ばす
137:          cmpi.b    #SPACE,d0        *
138:          beq       skipsp           *
139:          cmpi.b    #TAB,d0          *
140:          beq       skipsp           *
141:          subq.l    #1,a2            *
142: eos:     rts
143:
144: *
145: *          エラー終了
146: *
147: error1:  lea.l     errms1(pc),a0    *常駐していないのに
148:          bra       error            *  常駐解除しようとした
149: error2:  lea.l     errms2(pc),a0    *二重に常駐しようとした
150:          bra       error
151: usage:   lea.l     usgmes(pc),a0    *使用法の表示
152:          *
153: error:   move.w    #STDERR,-(sp)    *メッセージを，
154:          pea.l     (a0)             *  標準エラー出力へ出力
155:          DOS       _FPUTS
156: *        addq.l    #6,sp            *
157:
158:          move.w    #1,-(sp)         *エラー終了
159:          DOS       _EXIT2           *
160: *
161: keepsz:  .dc.l     0                *常駐サイズ
162: rflag:   .dc.b     0                *-rフラグ
163: errms1:  .dc.b     'HIDEMEM.Xはまだ組み込まれていません',CR,LF,0
164: errms2:  .dc.b     'HIDEMEM.Xはすでに常駐しています',CR,LF,0
165: remmes:  .dc.b     'HIDEMEM.Xを切り離しました',CR,LF,0
166: keepms:  .dc.b     'HIDEMEM.Xが常駐しました',CR,LF,0
167: usgmes:  .dc.b     '機　能：フリーエリアを指定バイト数だけ狭める',CR,LF
168:          .dc.b     '使用法：HIDEMEM [/R] 確保バイト数[K|M]'
169:          .dc.b                                       '(1024～)',CR,LF
170:          .dc.b     TAB,'/R',TAB,'常駐解除する',CR,LF,0
171: *
172:          .stack
173:          .even
174: *
175:          .ds.l     256
176: inisp:
177:
178:          .end      ent
```

8) COMMAND.Xは起動時にこのフラグを調べ, Human68kから起動された場合は/Pスイッチが指定されていなくても, EXITで下へ抜けることができないよう, 内部フラグを立てる。

9) 厳密にはHuman68kのメモリ管理ポインタはHuman68kの直前にではなく, 途中にある。

10) メモリ管理ポインタの構造を公開した以上, このフラグについても公開するのはメーカーの義務のような気がする。これを知らずに最上位バイトがFF_Hになったままアドレス比較をしたりすれば, プログラムの誤動作の原因になるだろう。

HIDEMEM.Xは,

A>HIDEMEM n

のようにして起動すると, 10進数nで指定したバイト数分のメモリを抱え込んで常駐する。nの直後に文字“k”を置くとKバイト単位, “m”を置くとMバイト単位と見なされる。nの最小値は1Kバイト, 最大値はフリーエリア(中の最大のメモリブロック)−64Kバイトだ。当初はフリーエリアを完全に確保したまま常駐し, 以後, 一切のプログラムが実行できなくすることもできる楽しい仕様を予定していたのだが, 常駐時にフリーエリアを数10Kバイト残さないとHuman68kのメモリ管理が破綻するようなので64Kバイトは残すようにした。当然, 常駐したHIDEMEM.Xは,

A>HIDEMEM /R

により切り離される。

つもりとしては, HIDEMEM.Xは実用プログラムである。メインメモリの十分広いマシンで開発したプログラムがより少ないメモリのマシンで動くかどうかや, プログラムのメモリ容量の違いによるパフォーマンスの変化を調べるという立派な用途があるのだ。そのかわり, サンプルとしてはあまり適切ではなかったかもしれない。常駐部に置かれるのは識別用文字列とゴミだけだし, ベクタの書き換え/復帰の必要もないから, 常駐/常駐解除の処理も典型的な例よりずっと単純だ。

リスト4 CONST.H

```
 1: *                定数定義ファイル
 2:
 3: *
 4: *                コントロールコード
 5: *
 6: NULL             equ      0        *^@
 7: BELL             equ      $07      *^G
 8: BS               equ      $08      *^H
 9: TAB              equ      $09      *^I
10: LF               equ      $0a      *^J
11: CR               equ      $0d      *^M
12: EOF              equ      $1a      *^Z
13: ESC              equ      $1b      *^[
14: SPACE            equ      $20      *スペース
15:
16: *
17: *                標準ファイルハンドル
18: *
19: STDIN            equ      0        *標準入力
20: STDOUT           equ      1        *標準出力
21: STDERR           equ      2        *標準エラー出力
22: STDAUX           equ      3        *標準補助装置
23: STDPRN           equ      4        *標準プリンタ
24:
25: *
26: *                ファイルアクセスモード
27: *
28: ROPEN            equ      0        *読み込み用
29: WOPEN            equ      1        *書き出し用
30: RWOPEN           equ      2        *読み書き両用
31:
32: *
33: *                ファイル属性
34: *
35: ARCHIVE          equ      $20      *ふつうのファイル
36: SUBDIR           equ      $10      *ディレクトリ
37: VOLUME           equ      $08      *ボリューム名
38: SYSTEM           equ      $04      *システムファイル
39: HIDDEN           equ      $02      *不可視ファイル
40: READONLY         equ      $01      *読み込み専用ファイル
```

21〜23行は識別用文字列で, プログラムの実行は25行から始まる。28〜32行で確保できるメモリの最大容量をa1に求めておき, 38〜41行でサブルーチンkeepchkを呼び出して, 自身が常駐しているかどうか調べる。その結果はd7に入れておく(42行)。45行でサブルーチンchkargを呼び出してコマンドライン引数を解析する。

chkargでは, 90〜91行で引数文字列がまったくなかった場合を弾いてから, 93行以下のループで引数1個ごとの処理を行う。空白(タブを含む)を飛ばしたうえで(93, 135〜142行)オプションスイッチかどうかを調べ(97〜100行), スイッチだったら“/R”スイッチかどうかを判定し(126〜132行), そうでなければ常駐サイズの指定だから10進文字列→数値へ変換してワークにしまう(102〜123行)。ここでは手を抜いてFLOATn.Xのファンクションコールを利用している。107〜117行は数字の後ろに“k”, “m”が指定されたときに1024倍, あるいは1024×1024倍する処理だ。例によって乗算はシフトに置き換えて計算するわけだが, シフト過程でのオーバーフローを正しく検出するためにlslではなくaslを使い, 直後にccrのVビットをチェックしていることに注意したい。

chkargから戻った時点で, ワークrflagに“/R”の設定の有無, ワークkeepszに常駐するバイト数が入っているから, 47〜48行でrflagが0か非0かで処理を振り分ける。

常駐解除を行う53行以下では, 常駐していることを確認してから, keepchkが見つけた“自分の分身の置かれたメモリブロック”をDOSコールmfreeで解放する。mfreeにはメモリ管理ポインタの直後のアドレスを渡すことになっているので, 57行ではこの点を考慮している。MPSIZはPSPDEF.H中で, メモリ管理ポインタのバイト数(=16)と定義されている定数だ。あとは61〜65行で常駐解除のメッセージを出し, DOSコールexitで正常終了している。

常駐処理を行う70行以下では, 解除時とは逆に未常駐であることを確認してから, 常駐する旨のメッセージを出し, コマンドラインで指定されたバイト数を常駐サイズに指定して, keepprで常駐終了している。管理情報が一緒に常駐することを計算に入れて, フリーエリアの減少が指定されたバイト数ちょうどになるよう, keepprには管理情報の大きさを引いたバイト数を渡すことにした。

* * *

来月は, よりまともな常駐プログラムの例を示すとともに, デバイスドライバとしても常駐プログラムとしても組み込めるような形式のプログラムの作成方法を紹介する。

マシン語カクテル in Z80's Bar

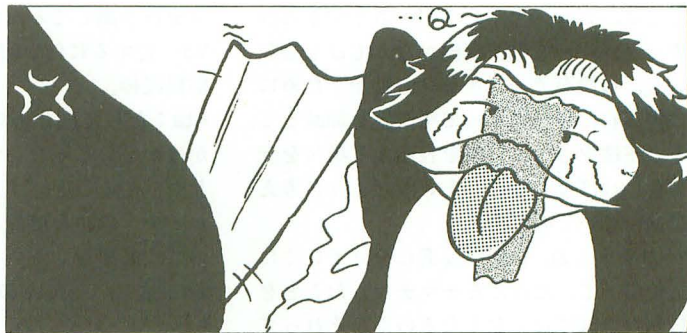
第30回 —涙のゲーム制作日誌(前編)—

シナリオ：**柴田　淳**

いつもはマシン語酒場で始まり，マシン語酒場で終わる，このコーナーですが，今月は少しばかり変わった風景の中で進行していきます。「ここはどこ？　私は誰？」。ここは柴田君の自宅の部屋で，登場人物は柴田君とようこちゃん。さて，どういう結末に……。

ガラガラッ
ようこ(以下Yo)：やいっ，いつまで寝くさってんだ，このスットコドッコイ！
柴田淳（以下Ats)：うわっ，なんだなんだ。なんでようこさんがここに。
Yo：なんでもクソもないわよ。あんた3月号のZ80's Barの原稿，ぜんぜん手をつけてないでしょ。
Ats：原稿って，3月号は金子君が書くことになってるんじゃ……。
Yo：だからあんたはスットコドッコイだっていうのよ。3月号分は年内に書かなくちゃならないの。
Ats：あっ，そうか，12月号の原稿も10月の末に編集部に持っていったんだっけ。2月発売の3月号の原稿を12月に書かなくちゃならないなんて，ややこしいなあ。
Yo：あんたみたいなおたんこなすに原稿書かせてる編集も，ずいぶんもの好きよね。
Ats：おたんこなす……。ようこさん，なんか性格変わってませんか？
Yo：ふん。いままでは初心者の読者のために馬鹿な女を演じてきましたけどね。
Ats：そうだよな。ようこさんって「わかんなーい」とかいって，難しい部分を説明させる役柄だもんな。
Yo：でもこれからはそうはいかないわ。本当の私を隠すのなんてもうコリゴリよ。特にあんたにはつらく当たるからね。
Ats：ひぃー。
Yo：ところでネタはあるの？　あんたテクニックがないんだから，アイデアでごまかすしかないじゃない。さぞ素晴らしいアイデアをお持ちなんでしょうね，そうやってのほほーんとしているところを見ると。
Ats：あの……。なにも考えてないです。
Yo：ふん。だから，あんたはボケナス野郎だっていうのよ。
Ats：ボケナスって……。
Yo：ただでさえ味のボケてるナスが，さらにボケたバージョンってこと。あんたにぴったりの言葉じゃない。
Ats：こんなのようこさんじゃない～。

ゲームづくりの心構え

Ats：あの，すいません。
Yo：なによ。いつまでもこんな馬鹿なこと書いてないで，早く本題に入りなさいよ。
Ats：あの，そのことで相談があるのですけど……。
Yo：ふん。ずいぶんと腰が低いじゃない。いいアイデアが浮かんだとでもいうのかしら。
Ats：あ，はい。やっぱり11月号で10進表示，12月号で座標移動のサブルーチンときたら，やはりここらでゲームを作ってみせるのが世の常なのではないかと思うのですが，いかがでしょうか。
Yo：なるほどね。自分の得意分野に持ち込もうってわけね。
Ats：ええ，そちらのほうが読者の皆様にもより楽しんでいただけると思いますし。
Yo：それで，どんなゲームを作るのよ。
Ats：12月号でちらりといいました「爆発がやたらに派手なシューティングゲーム」を，と思っているのですが。
Yo：まあ，そんなのでもなにもないよりはマシよね。でも，3月っていったらみんなおひなさまとか卒業ネタに走るところを，ちゃんとオリジナルで勝負しようっていう姿勢は見上げたものよ。
Ats：ありがとうございます。
Yo：あら，わたしとしたことが，つい自分のことみたいにほめちゃったわ。
Ats：僕もなんとなく恥ずかしいです。
Yo：ふん。こんなところで連帯感を感じてる場合じゃないわよ。さっさと話を進めなさい。初心者の読者様には，ゲームを作るっていってもどこから手をつけていいかわからないでしょ。
Ats：そうですね。ええと，最初の手順としては，パソコンに向かう前にまずゲームのルールなどをできるだけ細かく決めておく必要があります。
Yo：あんたの場合は頭の中で全部やっちゃうみたいだけど，やっぱり最初のうちは紙かなにかに書いたほうがいいわよね。
Ats：そのとおりでございます。そしてゲームのイメージがおおかた固まったら，今度はそれをプログラムとして書くために，具体的にどんな処理をさせるかということを検討します。
Yo：逆にいうと，自分でどんな処理をさせればいいかわからないようなものは，思い切って削ったほうがいいってことよね。
Ats：まったくそのとおりでございます。初心者のうちから画面いっぱいのデカキャラを動かそうとしても，それは無理というものでございます。それと，どんな処理をさせるかが決まったら，フローチャートなども書いておいたほうがいいでしょう。
Yo：うーん，いまので頭の中ではなんとなくわかったような気になるわよ。だけどこれだけじゃ，具体的にどんなことをすればいいかを理解してもらうには不十分なんじゃない。
Ats：そのへんもぬかりはありません。これはゲームを作るときに限らずいえることなのですが，ゲームを完成させるという目的をただ漠然と眺めているだけでは，物事は前進しないのです。ではどうすれば前進するのかというと，漠然としたものをいくつかの要素に分けて，その要素をさらに要素に分けてという作業を何回も続けていけばいいのです。そうすれば，漠然とした目的が具体的な内容に転化されるのです。た

とえば，シューティングゲームを作るにはカーソルキーで動く自機がなくてはならないし，自機をカーソルキーで動かすためには押されたキーによって座標値を加減して，その座標をもとに自機を表示する場所を変えなければならない，といったふうに考えを進めていくのです。

Yo：そうよね。目的を要素に分けていくにしたがって，だんだんチマチマしたことを扱わなければならなくなるのよ。それって目的から離れていくように感じるけど，つまるところそのチマチマをいっぱい集めて，目標に達するしかないのよね。

Ats：わかっていただけますか。

Yo：うん，なかなかいいこというじゃない。なんか自画自賛してるみたいな気がして照れるけど。

Ats：僕もなんか恥ずかしいです。

ゲームにありがちなサブルーチン

Yo：ほら，のんびりしてるひまなんてないわよ。さっさと次に進みなさい，このとうへんぼく！

Ats：ああ，いつものようこさんに戻るかと思ったのに，結局きつーい女に逆戻りだ。

Yo：ふん。ちょっとほめたくらいでつけあがらないでよね。はやくパソコンの前に座んなさい，このっ！

Ats：あっ，なにすんですか，痛いなあ。

Yo：12月号のお返しよ！

Ats：意外と根に持つんですね，ようこさんって。

Yo：ようこさんなんて気安く呼ばないでよね。さっさとプログラム書きなさい，このっ！

Ats：いてっ。わかりましたよ。いまやるから殴らないでくださいよ。

Yo：中身が詰まってないもんだから，あんたの頭叩くと木魚みたいな音がするじゃない，ふん。

Ats：なんか，この作者の回はいつもろくなことがないなあ。ええと，ここがこうなるから，あそこがこうなってと。

Yo：ちょっと，時間がないってのはわかってるんでしょうね。

Ats：もちろんですよ。だから急いでるんじゃないですか。

Yo：だったらプログラム書きながら，いまやってることを説明しなさいよ。そうしないと時間が無駄でしょうが。

Ats：ああ，そうか。ええと，いまやってるのはですね，いままでに作ったゲームの中から，このゲームで使えそうなサブルーチンを抜き出してるんです。

Yo：要するに使い回しをするのね。この原稿料泥棒。

Ats：だって同じものを二度作るなんてばかばかしいじゃないですか。こんなのみんなやってることですよ。あ，それと，サブルーチンの主な機能は表1にまとめてあるので，必要ならそちらを見てくださいね。

Yo：誰にいってんのよ。気持ち悪いわね。

Ats：い，いや，あ，それと，356行からのサブルーチンのなかで，#SCREENっていうのはここで扱ったことがないものなのでいちおう説明しておきましょう。

Yo：あら，これは11月号に載ったあんたの超くだらないゲーム「MORTAL」の記事に説明があるやつじゃない。

Ats：超までつけなくたっていいでしょう。そっちを覚えている人は読み飛ばしてもいいですが。

Yo：このルーチンでやっている処理って，メモリ上に実画面のほかに，俗にいう仮想画面を2つ用意してってやつなんでしょ。

Ats：で，片一方の仮想画面には書き換える前の画面の内容を保存しておくんです。そしてもう一方の画面を書き換えて，そのあとで2つの画面を1キャラずつ比べていって，違う内容が書いてある部分だけを書き換えるんです。

Yo：そうすると最低限必要な画面書き換えしかしなくてすむから，スクロールなんかが高速化できるんだったわよね。

Ats：ただ，なんでも速くなるかっていうとそうじゃなくて，かえって遅くなる場合もあるので気をつけたほうがいいですね。処理も簡単だから，解析してみるのもいいかもしれませんよ。

Yo：でも，このルーチンって画面を書き換えたいときにCALLするだけでいいんでしょ。だったらぐだぐだ説明なんかしないで，最初からそういえばいいじゃない。

Ats：いや，こういうのは数学の公式と同じで，問題を解くには公式の使い方だけを知ってればいいけど，それで数学を深く理解できてるかというとそうじゃないでしょ。やっぱり内部でどんな処理をしているかも知っておいたほうがいいんですよ。

Yo：ふん。あんたにいいくるめられると，なんだかむかつくわね。

Ats：ひどーい！　そんないい方はないでしょう！

Yo：むしゃくしゃしたらコーヒー飲みたくなっちゃった。あんたんとこのドリッパー使うけど，文句はいわないわよね。

Ats：だめっていったって，どうせ勝手に使うくせに。

Yo：まあ，ついでにあんたの分も入れてきてあげるわよ。わたしって女神みたいに心が広いでしょ。

Ats：毒でも入れるんじゃねーか？

Yo：え，なんかいった？

Ats：いや，こっちの話。

Yo：まあいいわ。心の広いわたしは小さいことにはこだわらないのよね。

ガラガラッ

実践ゲーム制作記

Ats：ところでなんでここにようこさんが来たんだろう。Z80's Barの中の話でひとり暮らしの僕の部屋に現れるならまだわかるけど，親のすねかじり状態の現実の僕んちに来るっていうのはどういうわけなのかな。

Yo：ふん。いまさらそんなことに気づくなんて，あんたもずいぶん脳天気な男よね。

Ats：あっ，ようこさん，いつの間に。

Yo：だけどあんまりそんなややこしいことばかり書いてると，読者が引いちゃうわよ。コーヒー飲んでさっさと続きをやりなさい。サブルーチンが出来上がったら，今度はゲームの内容を説明しなくちゃだめでしょう。いちいちいわれないでもシャキシャキやんなさいよね。

Ats：そうですね，まず基本方針として，はやりのパワーアップだとか，でっかいボスだとかはいっさいないことにします。

Yo：要するに手抜きなわけね。

Ats：そうじゃないといったら嘘になるけど，あんまりハデハデなシューティングをここで作ってみてもしょうがないですからね。あと簡略化の一環として，サイドビューの画面中，自機が動けるのは上下だけとします。

Yo：あんた，そんなことしたら敵の弾から逃げにくくなるじゃない。まったく馬鹿なんだから。

Ats：いや，その代わりに，敵の弾も横一直線にしか進みません。これでおあいこでしょう。

Yo：ふん。うまいこと考えたわね。あ，そういえばS-OSって同時キー入力ができないんじゃなかったかしら。これってシューティングゲームの操作系にとっては致命的な弱点よね。この問題はいくらなんでも解決できないでしょう。

Ats：そんなことないですよ。まあオーソドックスな手法でいけば自機のショットをオート連射にすればいいんでしょうけど，ここではあえて逆の手法を取って，一定時

間経たないと次のショットが打てないようにします。
Yo：それじゃゲームのテンポが下がっちゃうじゃない。ほんとに馬鹿なんだから，あんたは。
Ats：まあそれも一理あるけど，その代わり狙い打ちの要素が高まりますよ，こうすれば。元来シューティングゲームの醍醐味というのは弾避けと，この狙い撃ちにあると思うんですがね，僕なんか。
Yo：ふん。狙い撃ちって山本リンダじゃあるまいし，あんたのくだらないうんちく聞かされるなんてまっぴらよ。
Ats：で，背景には星が流れて適当な敵キャラが出てきて，爆発が派手と。いや，敵の種類によって爆発のパターンも変えたほうがいいかな。
Yo：まあいいわ。ゲームの内容の説明はこのくらいにして，今度はサブルーチンが出来上がったあとの作業を説明しなさいよ。
Ats：ええと，サブルーチンが出来上がったらあとはなにからやってもいいんです。たとえばいきなりタイトル画面を作るとか，エンディングを最初に作っちゃうとか。
Yo：それじゃいい方がおおまかすぎて読者が理解できないわよ。
Ats：なんていうか，ゲームを作るっていう作業はとにかく孤独で，かなり根気のいるものなんですよ。だからなんとかその根気を持続させる工夫をしなくちゃならない。
Yo：それと次になにをするかってことと，どんな関係があるの？
Ats：つまりですね，いきなりタイトル画面を作ると「よっしゃやるぞ」っていう気になるでしょう。その勢いみたいなものを引き出すような部分から作っていくんですよ。
Yo：あっ，これっていつものパターンじゃない。私が聞いてあんたが答えて……。だけど，あんたがなにから手をつけるのか聞きたい気がする……。
Ats：僕の場合は，最初にタイトルみたいな大きなものを作るとかえって冷めちゃうんですよ。だからもっと規模が小さくて，それでいて視覚的に楽しめる部分から作り始めますけどね。
Yo：や，やばい。あんたのいってることが，すごくもっともらしく聞こえてきた。
Ats：で，まず背景の星から作ろうと思ったんですけど。
Yo：うっ，あんたのこと柴田君って呼ばなくちゃいけないような気がしてきた。
Ats：あれ，なんか急に話が進めやすくなったな。この調子でどんどんいっちゃいましょう。星を作ることが決まったら，あらかじめ星の属性テーブルの収納番地を決めておいたほうがいいでしょうね。まあついでだからほかのテーブルの収納番地も，表2みたいな感じで決めときましょう。こういうことをちゃんとやらないと，バグが出るもとになるんですよ。
Yo：くっ，なんかものすごいご都合主義のような気がしないでもないけど，この星を動かすルーチンって12月号でやったのと同じよね，っていったほうがいいような気がする。
Ats：そうですね，だいたい同じですけど，今回は仮想画面を使ってるので，処理の効率はよくなってるはずです。
Yo：動かない星は書き換えないから，その分速くなるってことでしょ，うっ，くっ，し，柴田君。
Ats：おっ，やっと僕のこと君づけで呼んでくれましたね。あと，今回もやはり星のスピードは3段階で，常時12個の星を動かしています。235行からの#STARっていうルーチンで処理してるんですよ。
Yo：なるほど，これで星の処理は完成しましたと。次はなにをするのかしら，しっ，柴田君。
Ats：次は星を動かしてみるために初期設定をしなくちゃならないから，そのルーチンを作ろうかな。アドレスマップが作ってあるんで，ほかの属性テーブルもついでに初期化しちゃいましょう。本当は数十分かかるんですけど，今回は急いでるんでこちらに完成品を用意してあります。
Yo：なんかテレビの講座ものみたいね。
Ats：まあ気にしない気にしない。リストでいうと267行からがその部分なんですけど，どうせだから，ついでに画面の初期化もしましょうかね。
Yo：そして適当な番地にコールするプログラムを書いてやると。
Ats：ね。星が流れてスコア表示があって，なんとなくゲームっぽくなったでしょ。
Yo：これでいままで頭を使って苦しかったことが，多少は報われるのね。
Ats：さて，気持ちがたかぶっているうちにどんどん先に進みましょう。
Yo：ねえ，その前にコーヒーもう1杯飲みたくない？
Ats：あ，そうですね。しゃべってたら喉が渇いちゃった。それにしてもよく気がつきましたね，そんなこと。
Yo：なんか作者に都合よく動かされている気がしないでもないんだけど，どうも逆らえないのよね，うーん。
ガラガラッ

舞子のようこさん

Ats：登場したときはずいぶん威勢がよかったけど，急に大人しくなったよな，ようこさん。やっぱり作者が中盤から書き辛くなったんで，あわてていつものようこさんに戻したのかな。
Yo：ねえ，砂糖はおいくつ？
Ats：あーっ，砂糖もミルクも入れなくていいでーす。
Yo：かしこまりましたー。
Ats：なんだよ，かしこまりましたー，って。ようこさんそんな言葉遣いしないよな。
Yo：あのー，いまのはかしこまりましたーじゃなくて，そういえばそうだったわねー，の間違いでーす。
Ats：なんだそりゃ！　いや，まてよ。これの作者は柴田淳，つまり僕のことだよな。しかもここは現実の僕の家だ。ということは……。
Yo：あのー，ついでにトーストも作ってあげたくなっちゃったー。
Ats：やっぱり！　この世界では，少なくともようこさんは僕の思いどおりになるんじゃないか？　そう仮定すれば，僕の書き

やすいように，中盤からようこさんがふつうに戻ったことも説明がつくものな。と，すると。

ガラガラッ

Yo：はいお待ちどうさま。柴田君とこのオーブントースター，あれ洗ったほうがいいわよ。いろんなもの焼くもんだから，においが染みついちゃってるもの。

Ats：「世界の創造者たる全能の神よ，ようこをして舞子ことばを使わしめ給うべし！」とかいうと……。

Yo：冷めないうちに食べりゃんせ。

Ats：やったー！　ねえねえ，ようこさん，ディスクオペレーションシステムの略は？

Yo：DOSどす。

Ats：じゃあ，短い刀のことを？

Yo：ドスどす。

Ats：ひーっひっひっ，すごくくだらないけどおもしろいっ！　前代未聞のマシン語講座だよな，これって。

Yo：ハイになって増長しとらんで，はよう本題に入らなければだめどすえ。

Ats：ところどころ標準語が交ざるのは，やっぱり作者の学のなさが反映してるんだろうな。

Yo：本題！

Ats：わかりましたよ。えーと，星と画面ができたから今度は自機を動かしましょう。

Yo：キー操作はどうなってはるんどすえ？

Ats：8と2で上下っていうありがちなやつですけど，ここでは9と3でも上下することにしましょう。

Yo：なんでどす？

Ats：9と3を押すと，弾を打ちながら移動ができるようにするんです。

Yo：するとショットはスペースじゃなくて，6ということになるのどすえ？

Ats：おっ，言葉遣いがマヌケなわりにはするどいじゃないですか。

Yo：からかわないでほしいどすえ。

Ats：リストでは40行からの#PLORGっていうルーチンで処理してるんですけど，まずキー入力をして，そのあと各処理に分岐してるでしょ。

Yo：なるほどどす。

Ats：で，当然上に上がるときと下に下がるときはアニメ処理を施して。

Yo：なかなか感じが出てはりますなあ。

Ats：ところで，自機の動く速さをわざと遅くしてあるのわかりますか？

Yo：えーと，81～85行と，95～99行の2つの部分どすね。

Ats：ここの処理を通ると，自機の移動速度は2分の1になるんですよ。84行と98行の1を3に変えると4分の1になります。

Yo：なるほどねどす。

Ats：バグ取りが終わって自機が完璧に動くようになったら，次はショットの処理を加えましょう。

Yo：ショットは時間が経たないと打てないようにするんどしたよね？

Ats：具体的にはカウンタをひとつ設けて，値を足していって一定数になったら，ショットを打つ処理を通るような仕掛けを作ればいいんです。

Yo：そのカウンタを足すのと画面の真ん中のインジケータの処理を，126行からの部分でやってはるんやね。この処理はちょっとかっこいいと思たどすえ。

Ats：これくらいの処理ならさほど難しくないですよ。で，ここのインジケータがいっぱいになったら109行の条件ジャンプを抜けると。そしてショット用のテーブルから空きを探してきて，そこに属性を書き込んで弾が出るわけですね。

Yo：これでショットの属性はテーブルに書き込まれるけれど，これじゃ弾が動かないんじゃない？　どす。

Ats：あ，そうそう。185行からの#BULETっていうルーチンで，弾を動かしてるんです。危うくいい忘れるところだった。

Yo：あの一，さっきから気になってたんどすけど，ものを動かすときの基本は，もとあったところのを消して，新しい場所に書くってことでしょ？　だけど，このプログラムの中のものを動かしているところは，どれも書いてばっかりで，ぜんぜん消してないどす。

Ats：いや，24行で#CLS2っていうルーチンをコールしてるでしょ。ここで仮想画面の書き換え用の画面を，いっぺんに消してるんですよ。だからあとは仮想画面に書き込むだけで，新しい位置に動いたように見えるんですけど，わかりましたか，ようこさん？

Yo：ぷはーっ！　よくもやってくれたわね，このヒョットコ野郎！　こうしてやるっ！

Ats：くっ，くるしい…。なんでもとに戻ったんですかっ！　いまのがマヌケで好きだったのに。

Yo：ふんっ。あんたプログラムの説明に夢中で，わたしの言葉遣いにだんだん気を使わなくなってきたでしょう。きーっ，くやしいっ！

Ats：くっくっ，やめてくださいよ。だからってなんでもとに戻ったんですかっ。

Yo：そりゃこの世界ではあんたは創造主なのかもしれないけどね，その世界の住人になにかさせようと思ったら，それ相応の精神集中が必要ってことよっ。だからこうしてあんたの気を散らせば散らすほど，わたしは自由になれるってわけなのよっ。このっ，このっ。

Ats：いててっ。あっ，このドタバタはもしかして今月の終わりの合図じゃ……。

Yo：ってことは，2カ月もかけてこのゲームを取り上げるってのねっ。この原稿料泥棒っ！

Ats：さっ，最後にひと言だけいわせてください……。

Yo：なにさ，いってごらんなさいよ。

Ats：来月は敵機と当たり判定，あと爆発処理なんかをやる予定です。

Yo：さっきから誰に向かっていってんのよっ，気持ち悪いわねっ。このこのっ！

Ats：くっ苦しいっ……。

つづく

表1　汎用サブルーチン
（アルファベットはすべてレジスタ名）

#PRINT：仮想画面の（H，L）の位置にAのコードを書き込む
#CHPUT：仮想画面のHLで指定した位置に，2×2のキャラクタを書く
#?ADD：仮想画面中の（H，L）の絶対アドレスを求める
#CLS：画面全体をAのコードで埋める
#CLS2：画面の得点表示より上の部分をAのコードで埋める
#SCREEN：2つの仮想画面を比較し，同時に実画面を書き換える
#MOVER：（IX）より16バイトのテーブルに従い，座標を変える
#?BLANK：（HL）からB個のテーブルのうちから空いているものを探す
#INIT：（HL）からB個のテーブルを初期化する
#RND：乱数を発生しAに返す
#LDEC：HLの値を左寄せした10進数の文字列に変え（DE）に出力する
#DECIMAL：HLを5桁の10進数の文字列に変え（DE）に出力する
#DEVIDE：HL÷DEを計算し，商をHLに，余りをDEに返す

表2　アドレスマップ

$A000_H$～	メインループ
$A400_H$～	今月号分サブルーチン
$B400_H$～	汎用サブルーチン
$B800_H$～	仮想画面
$C000_H$～	キャラクタパターンデータ
$D000_H$～	星用テーブル　×12
$D100_H$～	自機ショット用×4
$D200_H$～	敵キャラ用　×16
$D300_H$～	敵ショット用　×16
$D400_H$～	爆発の火の粉用×128

リスト1

```
0000                 1 ; ##  SUB ROUTINES  ##
0000                 2 ; ## for Z-80's BAR ##
0000                 3 ;
0000                 4 ;        1990.FEB
0000                 5 ;                  (ats)
A000                 6  START  $A000
A000                 7 @PRINT  EQU  $1FF4
A000                 8 @GETKY  EQU  $1FD0
A000                 9 @INKEY  EQU  $2021
A000                10 @WIDTH  EQU  $2030
A000                11 @LOC    EQU  $201E
A000                12 #SCADD  EQU  $B800
A000                13 #CHHEAD EQU  $C000
A000                14 ;
A000                15 ; ## MAIN ROUTINE ##
A000                16 ; ##      for FEB. ##
A000                17 ;
A000 CD C9 A5       18  CALL   #DATAINIT
A003 CD 3F A6       19  CALL   #SCINIT
A006 3E 0A          20  LD     A,10
A008 32 B7 A4       21  LD     (#PLY),A
A00B                22 #LOOP
A00B 3E 20          23  LD     A," "
A00D CD 78 B4       24  CALL   #CLS2
A010 CD 8B A5       25  CALL   #STAR
A013 CD BA A4       26  CALL   #CHARGE
A016 CD 00 A4       27  CALL   #PLORG
A019 CD 34 A5       28  CALL   #BULET
A01C CD 8B B5       29  CALL   #SCREEN
A01F CD E0 B5       30  CALL   #COUNTER
A022 CD D0 1F       31  CALL   @GETKY
A025 FE 1B          32  CP     $1B
A027 C2 0B A0       33  JP     NZ,#LOOP
A02A C9             34  RET
A02B                35 ;
A02B                36 ; ## SUB ROUTINES  ##
A02B                37 ; ##       for FEB. ##
A02B                38 ;
A400                39  START  $A400
A400                40 #PLORG
A400 E5             41  PUSH   HL
A401 D5             42  PUSH   DE
A402 C5             43  PUSH   BC
A403 3E 00          44  LD     A,0
A405 32 B8 A4       45  LD     (#PLP),A
A408 CD D0 1F       46  CALL   @GETKY
A40B 4F             47  LD     C,A
A40C FE 38          48  CP     "8"
A40E CA 4A A4       49  JP     Z,#UP
A411 FE 39          50  CP     "9"
A413 CA 4A A4       51  JP     Z,#UP
A416 FE 32          52  CP     "2"
A418 CA 6A A4       53  JP     Z,#DOWN
A41B FE 33          54  CP     "3"
A41D CA 6A A4       55  JP     Z,#DOWN
A420 FE 36          56  CP     "6"
A422 CA 2A A4       57  JP     Z,#RETPG
A425 3E 00          58  LD     A,0
A427 32 B9 A4       59  LD     (#PLC),A
A42A                60 #RETPG
A42A 79             61  LD     A,C
A42B FE 39          62  CP     "9"
A42D CA 8A A4       63  JP     Z,#SHOT
A430 FE 36          64  CP     "6"
A432 CA 8A A4       65  JP     Z,#SHOT
A435 FE 33          66  CP     "3"
A437 CA 8A A4       67  JP     Z,#SHOT
A43A                68 #RETPG2
A43A 3A B7 A4       69  LD     A,(#PLY)
A43D 26 02          70  LD     H,2
A43F 6F             71  LD     L,A
A440 3A B8 A4       72  LD     A,(#PLP)
A443 CD 79 A5       73  CALL   #PLPRT
A446 C1             74  POP    BC
A447 D1             75  POP    DE
A448 E1             76  POP    HL
A449 C9             77  RET
A44A                78 #UP
A44A 3E 02          79  LD     A,2
A44C 32 B8 A4       80  LD     (#PLP),A
A44F 3A B9 A4       81  LD     A,(#PLC)
A452 3C             82  INC    A
A453 32 B9 A4       83  LD     (#PLC),A
A456 E6 01          84  AND    1
A458 CA 2A A4       85  JP     Z,#RETPG
A45B 3A B7 A4       86  LD     A,(#PLY)
A45E FE 00          87  CP     0
A460 CA 2A A4       88  JP     Z,#RETPG
A463 3D             89  DEC    A
A464 32 B7 A4       90  LD     (#PLY),A
A467 C3 2A A4       91  JP     #RETPG
A46A                92 #DOWN
A46A 3E 01          93  LD     A,1
A46C 32 B8 A4       94  LD     (#PLP),A
A46F 3A B9 A4       95  LD     A,(#PLC)
A472 3C             96  INC    A
A473 32 B9 A4       97  LD     (#PLC),A
A476 E6 01          98  AND    1
A478 CA 2A A4       99  JP     Z,#RETPG
A47B 3A B7 A4      100  LD     A,(#PLY)
A47E FE 15         101  CP     21
A480 CA 2A A4      102  JP     Z,#RETPG
A483 3C            103  INC    A
A484 32 B7 A4      104  LD     (#PLY),A
A487 C3 2A A4      105  JP     #RETPG
A48A               106 #SHOT
A48A 3A 23 A5      107  LD     A,(#CHCNT)
A48D FE 07         108  CP     7
A48F C2 3A A4      109  JP     NZ,#RETPG2
A492 21 00 D1      110  LD     HL,$D100
A495 06 04         111  LD     B,4
A497 CD 08 B5      112  CALL   #?BLANK
A49A E5            113  PUSH   HL
A49B DD E1         114  POP    IX
A49D DD 36 00      115  LD     (IX+0),1
A4A0 01
A4A1 DD 36 01      116  LD     (IX+1),4
A4A4 04
A4A5 3A B7 A4      117  LD     A,(#PLY)
A4A8 DD 77 02      118  LD     (IX+2),A
A4AB DD 36 0A      119  LD     (IX+10),0
A4AE 00
A4AF 3E FF         120  LD     A,255
A4B1 32 23 A5      121  LD     (#CHCNT),A
A4B4 C3 3A A4      122  JP     #RETPG2
A4B7 00            123 #PLY  : DB 0
A4B8 00            124 #PLP  : DB 0
A4B9 00            125 #PLC  : DB 0
A4BA               126 #CHARGE
A4BA E5            127  PUSH   HL
A4BB D5            128  PUSH   DE
A4BC C5            129  PUSH   BC
A4BD 3A 24 A5      130  LD     A,(#CHCNT2)
A4C0 3C            131  INC    A
A4C1 32 24 A5      132  LD     (#CHCNT2),A
A4C4 E6 01         133  AND    1
A4C6 C2 1F A5      134  JP     NZ,#RETCG
A4C9 3A 23 A5      135  LD     A,(#CHCNT)
A4CC 3C            136  INC    A
A4CD FE 08         137  CP     8
A4CF CA FD A4      138  JP     Z,#FULL
A4D2 32 23 A5      139  LD     (#CHCNT),A
A4D5 FE 00         140  CP     0
A4D7 CA F0 A4      141  JP     Z,#EMPTY
A4DA 47            142  LD     B,A
A4DB 21 A9 BB      143  LD     HL,40*23+17+#SCADD
A4DE               144 #LOOPCG1
A4DE 36 7D         145  LD     (HL),"▦"
A4E0 23            146  INC    HL
A4E1 10 FB         147  DJNZ   #LOOPCG1
A4E3 FE 06         148  CP     6
A4E5 C2 1F A5      149  JP     NZ,#RETCG
A4E8 3E 00         150  LD     A,0
A4EA 32 24 A5      151  LD     (#CHCNT2),A
A4ED C3 1F A5      152  JP     #RETCG
A4F0               153 #EMPTY
A4F0 21 A9 BB      154  LD     HL,40*23+17+#SCADD
A4F3 06 07         155  LD     B,7
A4F5               156 #LOOPCG2
A4F5 36 2D         157  LD     (HL),"-"
A4F7 23            158  INC    HL
A4F8 10 FB         159  DJNZ   #LOOPCG2
A4FA C3 1F A5      160  JP     #RETCG
A4FD               161 #FULL
A4FD 11 A9 BB      162  LD     DE,40*23+17+#SCADD
A500 21 25 A5      163  LD     HL,#INDFUL1
A503 01 07 00      164  LD     BC,7
A506 ED B0         165  LDIR
A508 11 A9 BB      166  LD     DE,40*23+17+#SCADD
A50B 21 2C A5      167  LD     HL,#INDFUL2
A50E 3A 24 A5      168  LD     A,(#CHCNT2)
A511 CB 3F         169  SRL    A
A513 CB 3F         170  SRL    A
A515 E6 07         171  AND    7
A517 CA 1F A5      172  JP     Z,#RETCG
A51A 4F            173  LD     C,A
A51B 06 00         174  LD     B,0
A51D ED B0         175  LDIR
A51F               176 #RETCG
A51F C1            177  POP    BC
A520 D1            178  POP    DE
A521 E1            179  POP    HL
A522 C9            180  RET
A523 00            181 #CHCNT : DB 0
A524 00            182 #CHCNT2 : DB 0
A525 7B 7B 7B      183 #INDFUL1 : DM "■■■■■■■"
A528 7B 7B 7B
A52B 7B
A52C 43 48 41      184 #INDFUL2 : DM "CHARGED]"
A52F 52 47 45
A532 44 5D
A534               185 #BULET
A534 E5            186  PUSH   HL
A535 D5            187  PUSH   DE
```

```
A536 C5          188  PUSH   BC
A537 DD 21 00    189  LD     IX,$D100
A53A D1
A53B 06 04       190  LD     B,4
A53D 11 10 00    191  LD     DE,16
A540             192 #LOOPBU
A540 DD 7E 00    193  LD     A,(IX+0)
A543 FE 00       194  CP     0
A545 CA 71 A5    195  JP     Z,#STEPBU1
A548 CD B6 B4    196  CALL   #MOVER
A54B CD B6 B4    197  CALL   #MOVER
A54E DD 7E 01    198  LD     A,(IX+1)
A551 FE 27       199  CP     39
A553 FA 5D A5    200  JP     M,#STEPBU2
A556 DD 36 00    201  LD     (IX+0),0
A559 00
A55A C3 71 A5    202  JP     #STEPBU1
A55D             203 #STEPBU2
A55D DD 7E 0A    204  LD     A,(IX+10)
A560 3C          205  INC    A
A561 E6 03       206  AND    3
A563 DD 77 0A    207  LD     (IX+10),A
A566 C6 08       208  ADD    A,8
A568 DD 66 01    209  LD     H,(IX+1)
A56B DD 6E 02    210  LD     L,(IX+2)
A56E CD 0A B4    211  CALL   #CHPUT
A571             212 #STEPBU1
A571 DD 19       213  ADD    IX,DE
A573 10 CB       214  DJNZ   #LOOPBU
A575 C1          215  POP    BC
A576 D1          216  POP    DE
A577 E1          217  POP    HL
A578 C9          218  RET
A579             219 #PLPRT
A579             220  ; HL <-- X,Y
A579             221  ; A  <-- CH.NO (0-2)
A579 E5          222  PUSH   HL
A57A C5          223  PUSH   BC
A57B CB 27       224  SLA    A
A57D 4F          225  LD     C,A
A57E CD 0A B4    226  CALL   #CHPUT
A581 0C          227  INC    C
A582 79          228  LD     A,C
A583 24          229  INC    H
A584 24          230  INC    H
A585 CD 0A B4    231  CALL   #CHPUT
A588 C1          232  POP    BC
A589 E1          233  POP    HL
A58A C9          234  RET
A58B             235 #STAR
A58B E5          236  PUSH   HL
A58C D5          237  PUSH   DE
A58D C5          238  PUSH   BC
A58E DD 21 00    239  LD     IX,$D000
A591 D0
A592 06 0C       240  LD     B,12
A594 11 10 00    241  LD     DE,16
A597             242 #LOOPST
A597 CD B6 B4    243  CALL   #MOVER
A59A DD 7E 01    244  LD     A,(IX+1)
A59D FE FF       245  CP     $FF
A59F C2 B6 A5    246  JP     NZ,#STEPST1
A5A2 3E 27       247  LD     A,39
A5A4 DD 77 01    248  LD     (IX+1),A
A5A7 CD 2B B5    249  CALL   #RND
A5AA E6 0F       250  AND    15
A5AC 4F          251  LD     C,A
A5AD CD 2B B5    252  CALL   #RND
A5B0 E6 07       253  AND    7
A5B2 81          254  ADD    A,C
A5B3 DD 77 02    255  LD     (IX+2),A
A5B6             256 #STEPST1
A5B6 DD 66 01    257  LD     H,(IX+1)
A5B9 DD 6E 02    258  LD     L,(IX+2)
A5BC 3E A5       259  LD     A,"･"
A5BE CD 00 B4    260  CALL   #PRINT
A5C1 DD 19       261  ADD    IX,DE
A5C3 10 D2       262  DJNZ   #LOOPST
A5C5 C1          263  POP    BC
A5C6 D1          264  POP    DE
A5C7 E1          265  POP    HL
A5C8 C9          266  RET
A5C9             267 #DATAINIT
A5C9 E5          268  PUSH   HL
A5CA D5          269  PUSH   DE
A5CB C5          270  PUSH   BC
A5CC 21 00 D0    271  LD     HL,$D000
A5CF 06 0C       272  LD     B,12
A5D1 CD 1A B5    273  CALL   #INIT
A5D4 DD 21 00    274  LD     IX,$D000
A5D7 D0
A5D8 06 0C       275  LD     B,12
A5DA 11 10 00    276  LD     DE,16
A5DD             277 #LOOPDI1
A5DD CD 2B B5    278  CALL   #RND
A5E0 E6 1F       279  AND    31
A5E2 DD 77 01    280  LD     (IX+1),A
A5E5 CD 2B B5    281  CALL   #RND
A5E8 E6 0F       282  AND    15
A5EA 4F          283  LD     C,A
A5EB CD 2B B5    284  CALL   #RND
A5EE E6 07       285  AND    7
A5F0 81          286  ADD    A,C
A5F1 DD 77 02    287  LD     (IX+2),A
A5F4 CD 2B B5    288  CALL   #RND
A5F7 E6 03       289  AND    3
A5F9 3C          290  INC    A
A5FA CB 27       291  SLA    A
A5FC DD 77 05    292  LD     (IX+5),A
A5FF 3E 10       293  LD     A,16
A601 DD 77 03    294  LD     (IX+3),A
A604 DD 19       295  ADD    IX,DE
A606 10 D5       296  DJNZ   #LOOPDI1
A608 21 00 D1    297  LD     HL,$D100
A60B 06 04       298  LD     B,4
A60D CD 1A B5    299  CALL   #INIT
A610 11 10 00    300  LD     DE,16
A613 DD 21 00    301  LD     IX,$D100
A616 D1
A617             302 #LOOPDI2
A617 DD 36 03    303  LD     (IX+3),16
A61A 10
A61B DD 36 04    304  LD     (IX+4),0
A61E 00
A61F DD 36 05    305  LD     (IX+5),14
A622 0E
A623 DD 36 06    306  LD     (IX+6),1
A626 01
A627 DD 19       307  ADD    IX,DE
A629 10 EC       308  DJNZ   #LOOPDI2
A62B 21 00 D2    309  LD     HL,$D200
A62E 06 10       310  LD     B,16
A630 CD 1A B5    311  CALL   #INIT
A633 21 00 D3    312  LD     HL,$D300
A636 06 90       313  LD     B,144
A638 CD 1A B5    314  CALL   #INIT
A63B C1          315  POP    BC
A63C D1          316  POP    DE
A63D E1          317  POP    HL
A63E C9          318  RET
A63F             319 #SCINIT
A63F E5          320  PUSH   HL
A640 D5          321  PUSH   DE
A641 C5          322  PUSH   BC
A642 3E 2E       323  LD     A,"."
A644 CD 65 B4    324  CALL   #CLS
A647 CD 8B B4    325  CALL   #SCREEN
A64A 3E 20       326  LD     A," "
A64C CD 65 B4    327  CALL   #CLS
A64F 21 77 A6    328  LD     HL,#INDC
A652 11 98 BB    329  LD     DE,40*23+#SCADD
A655 01 0E 00    330  LD     BC,14
A658 ED B0       331  LDIR
A65A 01 02 00    332  LD     BC,2
A65D EB          333  EX     DE,HL
A65E 09          334  ADD    HL,BC
A65F 01 09 00    335  LD     BC,9
A662 EB          336  EX     DE,HL
A663 ED B0       337  LDIR
A665 01 03 00    338  LD     BC,3
A668 EB          339  EX     DE,HL
A669 09          340  ADD    HL,BC
A66A EB          341  EX     DE,HL
A66B 01 0A 00    342  LD     BC,10
A66E ED B0       343  LDIR
A670 CD 8B B4    344  CALL   #SCREEN
A673 C1          345  POP    BC
A674 D1          346  POP    DE
A675 E1          347  POP    HL
A676 C9          348  RET
A677 5B 53 43    349 #INDC : DM "[SCORE:000000]"
A67A 4F 52 45
A67D 3A 30 30
A680 30 30 30
A683 30 5D
A685 5B 2D 2D    350  DM "[-------]"
A688 2D 2D 2D
A68B 2D 2D 5D
A68E 5B 52 45    351  DM "[REST:ooo]"
A691 53 54 3A
A694 6F 6F 6F
A697 5D
C000             352  START  $C000
C000             353  ;   - 0-- 1-- 2-- 3-- 4-- 5-
C000 2D 6F 7E    354  DM "-o¯@-@@@=o@@_@@@-o/@¯@@@"
C003 40 2D 40
C006 40 40 3D
C009 6F 40 40
C00C 5F 40 40
C00F 40 2D 6F
C012 2F 40 7E
C015 40 40 40
C018 6F 3D 2F    355  DM "o=/<@@@@=>@@-=@@--@@-=@@"
C01B 3C 40 40
C01E 40 40 3D
C021 3E 40 40
C024 2D 3D 40
C027 40 2D 2D
C02A 40 40 2D
C02D 3D 40 40
```

▶「生中継68」のチームエディタで，投手のスタミナを0にして疲れさせると，面白いことが起こります（1人用のときだけ）。　　酒井　伸夫(15)愛知県

```
C030                356  ;
C030                357  ; ## SUB ROUTINES ##
C030                358  ;
B400                359  START   $B400
B400                360  #PRINT
B400                361  ; HL <-- X,Y  A <-- CH.
B400                362  ;
B400 C5             363  PUSH    BC
B401 E5             364  PUSH    HL
B402 4F             365  LD      C,A
B403 CD 49 B4       366  CALL    #?ADD
B406 71             367  LD      (HL),C
B407 E1             368  POP     HL
B408 C1             369  POP     BC
B409 C9             370  RET
B40A                371  #CHPUT
B40A                372  ; HL <-- X,Y  A <-- CHNO.
B40A                373  ;
B40A E5             374  PUSH    HL
B40B D5             375  PUSH    DE
B40C C5             376  PUSH    BC
B40D 44             377  LD      B,H
B40E 4F             378  LD      C,A
B40F CD 49 B4       379  CALL    #?ADD
B412 79             380  LD      A,C
B413 87             381  ADD     A,A
B414 87             382  ADD     A,A
B415 11 00 C0       383  LD      DE,#CHHEAD
B418 83             384  ADD     A,E
B419 5F             385  LD      E,A
B41A 78             386  LD      A,B
B41B D9             387  EXX
B41C D5             388  PUSH    DE
B41D C5             389  PUSH    BC
B41E 11 02 02       390  LD      DE,$0202
B421 47             391  LD      B,A
B422 4F             392  LD      C,A
B423 D9             393  EXX
B424 01 26 00       394  LD      BC,38
B427 D9             395  EXX
B428                396  #LOOPCP
B428 D9             397  EXX
B429 1A             398  LD      A,(DE)
B42A FE 40          399  CP      "@"
B42C CA 30 B4       400  JP      Z,#STEPCP1
B42F 77             401  LD      (HL),A
B430                402  #STEPCP1
B430 13             403  INC     DE
B431 23             404  INC     HL
B432 D9             405  EXX
B433 04             406  INC     B
B434 15             407  DEC     D
B435 C2 28 B4       408  JP      NZ,#LOOPCP
B438 16 02          409  LD      D,2
B43A 41             410  LD      B,C
B43B D9             411  EXX
B43C 09             412  ADD     HL,BC
B43D D9             413  EXX
B43E 1D             414  DEC     E
B43F C2 28 B4       415  JP      NZ,#LOOPCP
B442 C1             416  POP     BC
B443 D1             417  POP     DE
B444 D9             418  EXX
B445 C1             419  POP     BC
B446 D1             420  POP     DE
B447 E1             421  POP     HL
B448 C9             422  RET
B449                423  #?ADD
B449                424  ; HL <-- X,Y
B449                425  ; ADD --> HL
B449 D5             426  PUSH    DE
B44A 7D             427  LD      A,L
B44B 87             428  ADD     A,A
B44C 87             429  ADD     A,A
B44D 85             430  ADD     A,L
B44E 87             431  ADD     A,A
B44F 6F             432  LD      L,A
B450 16 00          433  LD      D,0
B452 CB 7C          434  BIT     7,H
B454 CA 59 B4       435  JP      Z,#STEPQA1
B457 16 FF          436  LD      D,255
B459                437  #STEPQA1
B459 5C             438  LD      E,H
B45A 26 00          439  LD      H,0
B45C 29             440  ADD     HL,HL
B45D 29             441  ADD     HL,HL
B45E 19             442  ADD     HL,DE
B45F 11 00 B8       443  LD      DE,#SCADD
B462 19             444  ADD     HL,DE
B463 D1             445  POP     DE
B464 C9             446  RET
B465                447  #CLS
B465                448  ; A <-- CH. NO.
B465                449  ;
B465 E5             450  PUSH    HL
B466 D5             451  PUSH    DE
B467 21 00 B8       452  LD      HL,#SCADD
B46A 11 D0 04       453  LD      DE,$4D0
B46D                454  #LOOPCL
B46D 77             455  LD      (HL),A
```

```
B46E 23             456  INC     HL
B46F 1B             457  DEC     DE
B470 14             458  INC     D
B471 15             459  DEC     D
B472 C2 6D B4       460  JP      NZ,#LOOPCL
B475 D1             461  POP     DE
B476 E1             462  POP     HL
B477 C9             463  RET
B478                464  #CLS2
B478                465  ; A <-- CH. NO.
B478                466  ;
B478 E5             467  PUSH    HL
B479 D5             468  PUSH    DE
B47A 21 00 B8       469  LD      HL,#SCADD
B47D 11 97 04       470  LD      DE,$497
B480                471  #LOOPCL2
B480 77             472  LD      (HL),A
B481 23             473  INC     HL
B482 1B             474  DEC     DE
B483 14             475  INC     D
B484 15             476  DEC     D
B485 C2 80 B4       477  JP      NZ,#LOOPCL2
B488 D1             478  POP     DE
B489 E1             479  POP     HL
B48A C9             480  RET
B48B                481  #SCREEN
B48B E5             482  PUSH    HL
B48C D5             483  PUSH    DE
B48D C5             484  PUSH    BC
B48E 21 BF BF       485  LD      HL,#SCADD+$400+$3BF
B491 11 27 17       486  LD      DE,$1727
B494 01 BF BB       487  LD      BC,#SCADD+$3BF
B497                488  #LOOPSC1
B497 0A             489  LD      A,(BC)
B498 BE             490  CP      (HL)
B499 77             491  LD      (HL),A
B49A CA A6 B4       492  JP      Z,#STEPSC1
B49D EB             493  EX      DE,HL
B49E CD 1E 20       494  CALL    @LOC
B4A1 0A             495  LD      A,(BC)
B4A2 CD F4 1F       496  CALL    @PRINT
B4A5 EB             497  EX      DE,HL
B4A6                498  #STEPSC1
B4A6 0B             499  DEC     BC
B4A7 2B             500  DEC     HL
B4A8 1D             501  DEC     E
B4A9 F2 97 B4       502  JP      P,#LOOPSC1
B4AC 1E 27          503  LD      E,39
B4AE 15             504  DEC     D
B4AF F2 97 B4       505  JP      P,#LOOPSC1
B4B2 C1             506  POP     BC
B4B3 D1             507  POP     DE
B4B4 E1             508  POP     HL
B4B5 C9             509  RET
B4B6                510  #MOVER
B4B6                511  ; IX <-- STATUS ADD.
B4B6 C5             512  PUSH    BC
B4B7                513  ;  MANAGING SPEED
B4B7                514  ;
B4B7 DD 7E 05       515  LD      A,(IX+5)
B4BA DD 86 09       516  ADD     A,(IX+9)
B4BD 47             517  LD      B,A
B4BE E6 0F          518  AND     15
B4C0 DD 77 09       519  LD      (IX+9),A
B4C3 B8             520  CP      B
B4C4 CA 06 B5       521  JP      Z,#RET
B4C7                522  ;  MANAGING -X-
B4C7                523  ;
B4C7 DD 4E 06       524  LD      C,(IX+6)
B4CA DD 7E 03       525  LD      A,(IX+3)
B4CD DD 86 07       526  ADD     A,(IX+7)
B4D0 47             527  LD      B,A
B4D1 E6 0F          528  AND     15
B4D3 DD 77 07       529  LD      (IX+7),A
B4D6 B8             530  CP      B
B4D7 CA E8 B4       531  JP      Z,#YMNG
B4DA CB 41          532  BIT     0,C
B4DC CA E5 B4       533  JP      Z,#XMINUS
B4DF DD 34 01       534  INC     (IX+1)
B4E2 C3 E8 B4       535  JP      #YMNG
B4E5                536  #XMINUS
B4E5 DD 35 01       537  DEC     (IX+1)
B4E8                538  ;  MANAGING -Y-
B4E8                539  ;
B4E8                540  #YMNG
B4E8 DD 7E 04       541  LD      A,(IX+4)
B4EB DD 86 08       542  ADD     A,(IX+8)
B4EE 47             543  LD      B,A
B4EF E6 0F          544  AND     15
B4F1 DD 77 08       545  LD      (IX+8),A
B4F4 B8             546  CP      B
B4F5 CA 06 B5       547  JP      Z,#RET
B4F8 CB 49          548  BIT     1,C
B4FA CA 03 B5       549  JP      Z,#YMINUS
B4FD DD 34 02       550  INC     (IX+2)
B500 C3 06 B5       551  JP      #RET
B503                552  #YMINUS
B503 DD 35 02       553  DEC     (IX+2)
B506                554  #RET
B506 C1             555  POP     BC
```

▶荻窪圭さんへ。XVIの広告が男の人に戻った感想は？　　三浦　栄悦(24)秋田県

```
B507 C9          556  RET
B508             557 #?BLANK
B508             558  ; HL <-- START ADD.
B508             559  ; B  <-- TIMES
B508 D5          560  PUSH   DE
B509 C5          561  PUSH   BC
B50A 11 10 00    562  LD     DE,16
B50D 3E 00       563  LD     A,0
B50F             564 #LOOPBL
B50F BE          565  CP     (HL)
B510 CA 17 B5    566  JP     Z,#FIND
B513 19          567  ADD    HL,DE
B514 10 F9       568  DJNZ   #LOOPBL
B516 37          569  SCF
B517             570 #FIND
B517 C1          571  POP    BC
B518 D1          572  POP    DE
B519 C9          573  RET
B51A             574 #INIT
B51A             575  ; HL <-- START ADD.
B51A             576  ; B  <-- TIMES
B51A E5          577  PUSH   HL
B51B C5          578  PUSH   BC
B51C 3E 00       579  LD     A,0
B51E             580 #LOOPIT1
B51E 0E 10       581  LD     C,16
B520             582 #LOOPIT2
B520 77          583  LD     (HL),A
B521 23          584  INC    HL
B522 0D          585  DEC    C
B523 C2 20 B5    586  JP     NZ,#LOOPIT2
B526 10 F6       587  DJNZ   #LOOPIT1
B528 C1          588  POP    BC
B529 E1          589  POP    HL
B52A C9          590  RET
B52B             591 #RND
B52B             592  ; A  <-- RANDOM VER.
B52B C5          593  PUSH   BC
B52C D5          594  PUSH   DE
B52D E5          595  PUSH   HL
B52E 21 5A B5    596  LD     HL,#RNDBIT1
B531 CD 50 B5    597  CALL   #RND2
B534 F5          598  PUSH   AF
B535 D1          599  POP    DE
B536 21 5B B5    600  LD     HL,#RNDBIT2
B539 CD 50 B5    601  CALL   #RND2
B53C F5          602  PUSH   AF
B53D C1          603  POP    BC
B53E 79          604  LD     A,C
B53F AB          605  XOR    E
B540 1F          606  RRA
B541 2A 58 B5    607  LD     HL,(#RNDBUFF)
B544 ED 6A       608  ADC    HL,HL
B546 22 58 B5    609  LD     (#RNDBUFF),HL
B549 E1          610  POP    HL
B54A D1          611  POP    DE
B54B C1          612  POP    BC
B54C 3A 58 B5    613  LD     A,(#RNDBUFF)
B54F C9          614  RET
B550             615 #RND2
B550 46          616  LD     B,(HL)
B551 2A 58 B5    617  LD     HL,(#RNDBUFF)
B554             618 #RNDLOOP
B554 29          619  ADD    HL,HL
B555 10 FD       620  DJNZ   #RNDLOOP
B557 C9          621  RET
B558             622 #RNDBUFF
B558 14 56       623         DW $5614
B55A             624 #RNDBIT1
B55A 10          625         DB 16
B55B             626 #RNDBIT2
B55B 02          627         DB 2
B55C             628 #LDEC
B55C             629  ; HL > Figure
B55C             630  ; DE > Address
B55C             631  ;(DE)< Decimal
B55C E5          632  PUSH   HL
B55D D5          633  PUSH   DE
B55E C5          634  PUSH   BC
B55F CD 85 B5    635  CALL   #DECIMAL
B562 CD 69 B5    636  CALL   #SHIFTL
B565 C1          637  POP    BC
B566 D1          638  POP    DE
B567 E1          639  POP    HL
B568 C9          640  RET
B569             641 #SHIFTL
B569             642  ;(DE)> Decimal
B569             643  ;(DE)< Result
B569 E5          644  PUSH   HL
B56A D5          645  PUSH   DE
B56B C5          646  PUSH   BC
B56C 62 6B       647  LD     HL,DE
B56E 3E 30       648  LD     A,"0"
B570 06 04       649  LD     B,4
B572             650 #LOOPSH1
B572 BE          651  CP     (HL)
B573 C2 79 B5    652  JP     NZ,#STEPSH1
B576 23          653  INC    HL
B577 10 F9       654  DJNZ   #LOOPSH1
```

```
B579             655 #STEPSH1
B579 3E 02       656  LD     A,2
B57B 80          657  ADD    A,B
B57C 4F          658  LD     C,A
B57D 06 00       659  LD     B,0
B57F ED B0       660  LDIR
B581 C1          661  POP    BC
B582 D1          662  POP    DE
B583 E1          663  POP    HL
B584 C9          664  RET
B585             665 #DECIMAL
B585             666  ; HL > Figure
B585             667  ; DE > Address
B585             668  ;(DE)< Decimal
B585 E5          669  PUSH   HL
B586 D5          670  PUSH   DE
B587 C5          671  PUSH   BC
B588 D9          672  EXX
B589 C5          673  PUSH   BC
B58A D9          674  EXX
B58B 42 4B       675  LD     BC,DE
B58D 03          676  INC    BC
B58E 03          677  INC    BC
B58F 03          678  INC    BC
B590 03          679  INC    BC
B591 03          680  INC    BC
B592 3E 00       681  LD     A,0
B594 02          682  LD     (BC),A
B595 0B D9       683  DEC BC : EXX
B597 06 05       684  LD     B,5
B599             685 #LOOPDC
B599 D9          686  EXX
B59A 11 0A 00    687  LD     DE,10
B59D CD AE B5    688  CALL   #DEVIDE
B5A0 3E 30       689  LD     A,"0"
B5A2 83          690  ADD    A,E
B5A3 02          691  LD     (BC),A
B5A4 0B          692  DEC    BC
B5A5 D9          693  EXX
B5A6 10 F1       694  DJNZ   #LOOPDC
B5A8 C1          695  POP    BC
B5A9 D9          696  EXX
B5AA C1          697  POP    BC
B5AB D1          698  POP    DE
B5AC E1          699  POP    HL
B5AD C9          700  RET
B5AE             701 #DEVIDE
B5AE             702  ; HL / DE
B5AE             703  ; HL < Result
B5AE             704  ; DE < Remainder
B5AE C5          705  PUSH   BC
B5AF 7A          706  LD     A,D
B5B0 B3          707  OR     E
B5B1 CA DE B5    708  JP     Z,#RETDV
B5B4 3E 00       709  LD     A,0
B5B6             710 #LOOPDV1
B5B6 3C          711  INC    A
B5B7 CB 23       712  SLA    E
B5B9 CB 12       713  RL     D
B5BB D2 B6 B5    714  JP     NC,#LOOPDV1
B5BE CB 1A       715  RR     D
B5C0 CB 1B       716  RR     E
B5C2 01 00 00    717  LD     BC,0
B5C5             718 #LOOPDV2
B5C5 CB 21       719  SLA    C
B5C7 CB 10       720  RL     B
B5C9 03          721  INC    BC
B5CA B7          722  OR     A
B5CB ED 52       723  SBC    HL,DE
B5CD D2 D2 B5    724  JP     NC,#STEPDV1
B5D0 19          725  ADD    HL,DE
B5D1 0B          726  DEC    BC
B5D2             727 #STEPDV1
B5D2 CB 3A       728  SRL    D
B5D4 CB 1B       729  RR     E
B5D6 3D          730  DEC    A
B5D7 C2 C5 B5    731  JP     NZ,#LOOPDV2
B5DA 54 5D       732  LD     DE,HL
B5DC 60 69       733  LD     HL,BC
B5DE             734 #RETDV
B5DE C1          735  POP    BC
B5DF C9          736  RET
B5E0             737 #COUNTER
B5E0 3A E8 B5    738  LD     A,(#COUNT)
B5E3 3C          739  INC    A
B5E4 32 E8 B5    740  LD     (#COUNT),A
B5E7 C9          741  RET
B5E8 00          742 #COUNT : DB 0
B5E9             743 #WAIT
B5E9             744  ; B  <-- TIMES
B5E9 C5          745  PUSH   BC
B5EA             746 #LOOPWT
B5EA C5          747  PUSH   BC
B5EB C1          748  POP    BC
B5EC 10 FC       749  DJNZ   #LOOPWT
B5EE C1          750  POP    BC
B5EF C9          751  RET
OBJECT CODE END B5EF
```

［特集］

SCSIの活用

周辺機器を加えていくことでパーソナルコンピュータは次々と新たな可能性を広げていく。ありとあらゆるジャンルに発信される好奇心が周辺機器というかたちでパソコンを核に結晶しているかのようだ。
ハードディスクはもはやあらゆる活動の礎としての位置を固めている。さらに，SCSIというバスを加えることでいちだんと大きなステップを遂げることだろう。それは記憶であり，環境であり，可能性そのものでもある。
強力な外部記憶と外部記憶を超えるもの。SCSIはハードディスク＝外部記憶という枠を破って，パソコンと未知の世界をインタフェイスする。そして我々の認識にハードウェアの壁を超えて未来を垣間見させるのだ。

CONTENTS

インタフェイスの基礎知識

SCSIとはなにか

Nakano Shuichi 中野 修一

ハードディスクや光磁気ディスクといった大容量メディアを扱うときに必ず出てくる“SCSI”という言葉。ここではインタフェイスとしてのSCSIを理解するための基本的な概念を解説していきます。

マンハッタンシェイプの悲劇

拡張スロットが2つあったとしよう(PRO/SUPER/XVIのユーザーは読み飛ばしていただきたい)。最初に入れるべきものはまず間違いなくメモリボードだ。残った1スロットになにを入れるか?

「MIDIはいいぞ。グラIIのSC-55アレンジは豪華だぞ」と悪魔が囁く。「レイトレ,コプロ,レイトレ,コプロ,レイトレ,コプロ……」ともうひとつの声が木霊する。

「V70!」誘惑の声がする。

マンハッタンシェイプのジレンマである。X68000には初代からずっとハードディスクインタフェイスが装備されている。ここであえてSCSIボードを購入する必要があるのか?

「ハードディスクが手狭になった」

従来のハードディスクインタフェイス用には最大80Mバイトまでのハードディスクが発売されているではないか。それで十分ではないのか?

「SCSIだと将来的にも使えるし……」

なるほど。なにとはいわないが,将来新しいマシンを購入するとして,そのマシンが旧式X68000と同じ「ハードディスクインタフェイス」を装備している可能性は皆無である。時代の流れからいくと確実にSCSI2だが,互換性重視でSCSIを採用する可能性も高い。

いまでもLカセットを作っているソニーは偉いよなあ(需要があるからだが),いま3インチフロッピーを注文したらどうなるかなあ,などと思いつつカタログを見ると一応「CZ-620H:178,000円(税別)」というのが載っているが,私たちの求めているものはこんなものではない。将来性というのは重要なファクターだ。

さらに,

「SCSIのほうが安くて性能がいい」

結局,これが大きい。SCSIのハードディスクは容量の大きなものが多く(PC-9801のSASIでは40Mバイトまでしか使えなかっただけだが),ハードディスクというのは容量が大きくなればそれだけ速度も上がるものなのだ(記録密度の関係上,ヘッドの移動距離が減り,時間あたりの読み込みバイト数が増えるため)。

SCSIボード

SCSIってなんだ

それではいったいSCSIとはなにかといえば,Small Computer System Interfaceの略でハードディスクに限らず,いろんなものをコンピュータにつなぐときの方法や操作法を決めておきましょう,という国際的な規格だ。

ちなみに読み方は「スカジー」というのが一般的とされている。が,技術用語では音引きは省略される傾向にあるので,私の周りでは「スカジ」と読んでいる人のほうが多いようだ。素直に「エスシイエスアイ」と読む人もいる。

どんなものかというと,図のように8つの装置が数珠つなぎになっている状態を想像してほしい。このような機器のつなぎ方をデイジーチェーン結合という(ヒナゲシで花輪を作る要領,ということ)。これがSCSIの基本だ。

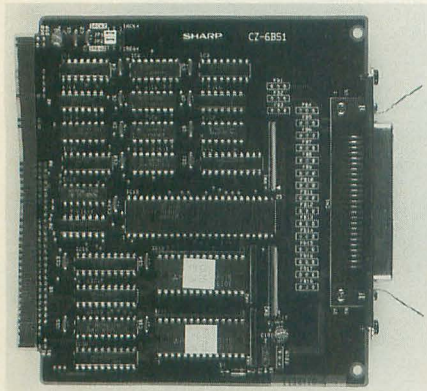
SCSIバス上には基本的に8つの装置が接続できる。SCSIコントローラ(SCSIプロトコルコントローラ)を搭載したものが8つだ。SCSIボード上には当然SCSIコントローラが載っているので,X68000自体もSCSI機器のひとつに数えられる。X68000に接続できるのは7つの機器ということになる。

たくさんの機器が一列につながっていると,どの装置へ情報を送りたいのかをはっきりさせなくてはいけない。SCSI機器にはそれぞれID番号がつけられている。何番の装置からデータを読み出す,何番の装置へコマンドを送る,ということになる。

このとき,もっぱらコマンドを送る親の装置をイニシエータと呼び,コマンドで制御される子供の装置をターゲットと呼ぶ。ふつうX68000はイニシエータでハードディスクや光磁気ディスクといったターゲットを制御する。

通常,SCSIでは一列になって順々に信号が送られる関係上,末端を指定することが必要だ。このためターミネータ(端末抵抗)と呼ばれるものを両端に接続する。が,試してみるとターミネータなしでもつながってしまった。X68000のSCSIボードは「シングルエンド型」となっている。ターミネータなしでもSCSI機器が接続できる(もちろんつけてもいい)。なお,SCSIボード上にはあらかじめターミネータが設定されている。

SCSIボードは50ピンのコネクタを持ち,それぞれの機器をケーブルで接続する。X68000についているコネクタは標準サイズだが,最近はハーフピッチの小さなコネクタを使っているものも増えてきた。確かに,SCSIボードは大きすぎてシステムサコム製の旧型MIDIボードとは相性が悪かった。マニュアルによると,ほかにもGPIBボード,ユニバーサルI/Oボード,LANボード,スキャナ用パラレルボードとは併用できないとなっている。

普通のハードディスクと違ってSCSIハードディスクのコネクタにはIN/OUTの

区別がない。これはどちらも同じ機能を持っているということを示す。SCSI機器を接続する場合にはコネクタを間違えることはありえないわけだ。

SCSIの制御

SCSIは電気的な接続方法だけを決めた規格ではない。データ転送の手順やコントロールされる機器が最低限備えなければならない機能なども規定している。その結果，コマンドひとつ送るだけでフォーマットを行ったりすることもできる。

コマンドを送ってメッセージを受け取って……といったやり取り以外に，もっとまとめて大容量のデータを扱う方法も用意されている（というより，こちらのほうが普通のコマンドかもしれない）。装置内を論理ブロックに分け，論理ブロック番号でアクセスする。SCSIDRV.SYSでは1ブロックの大きさは256，512，1024バイトに対応している。これはフロッピーディスクのセクタREAD/WRITEに相当する低レベルな入出力だ。さすがにディスク枚数も多く構成も多様なハードディスクでは物理的なブロック番号は意味を成さない。

SCSIの制御は多くのフェイズによって成り立っている。決められた手順に従って命令を送るのだが，普段使ううえでユーザーが内部処理について考える必要はない。SCSIボードを使い，SCSI対応のハードディスクを接続し，さらにSCSIDRV.SYSを組み込むことで普通のハードディスクやフロッピーディスクと同様に扱うことができる。きわめて当たり前の話だ。

それではSCSIがこれまでのハードディスクインタフェイスなどと違う点はなにかというと，SCSIはハードディスク以外のものも接続することを考慮されているのだ。もちろんそれはCD-ROMや光磁気ディスクのことだけではない。

それに対し，現在，カラーイメージスキャナには専用パラレルボードというものが用意されている。これは「専用」であってスキャナ以外の機器を接続することはできない。拡張スロットの限られているX68000では，このようなものを導入するにはそれなりの覚悟が必要だ。

しかし，最近はSCSI対応のイメージスキャナも多く登場している。これらは理論的にはX68000にも接続できるはずだが，対応ソフトがない。コマンドを調べれば読み取りプログラムは書けるかもしれない。だが，アプリケーションでの使用を考えると，やはり純正品がなければどうしようもないといったところだろう。もっとも，現状を見るとシャープ製のソフトでもスキャナボードにさえ対応していないものが多いのも事実だが。

さらに最近はプリンタもSCSIで接続することができるものが現れてきているようだ。もっとも，プリンタといっても「ページプリンタ」の類だ。大量のデータをやり取りする機器では今後SCSI対応がさらに進んでいくだろう。

これらは制御コマンドがわかれば操作できるはずのものである。SCSIDRV.SYSではIOCSコールを拡張し，SCSI装置を制御することができるようになっている。SCSIコールについてはSCSIボード，X68000 XVIの取扱説明書に解説されている。X68000SUPERユーザーにはそのあたりの事情を知らない人もいると思うのでSCSIコールの一覧をまとめておいた。SCSIユーザーでない方もどんなものか参考にしてみるといいだろう。

また，SCSIといっても，X68000SUPER/XVIのようにSCSI内蔵のものとSCSIボードによるものがある。両者はまったく同じというわけではなく，コントローラのアドレスなどが変更されている。違いはSCSI DRV.SYSで吸収されるためソフトウェア的な問題は発生しない。そのため，X68000 SUPERやXVIにさらにSCSIボードを増設する，といった選択も不可能ではないようだ。

SASIかSCSIか

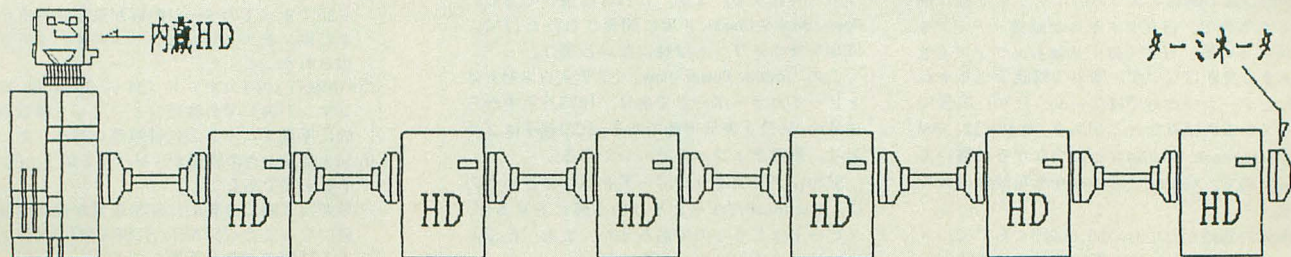
細かい点はおいといて，標準規格だからSCSI機器ならなんでもつながる……はずなのだが，SCSI「準拠」の間隙をぬって世の中には変なSCSIがあふれてしまっている。特に国民機周辺には奇怪なものが多い。

ここでPC-9801とX68000の関係を正そう。従来のPC-9801ではSASIという米シュガード社準拠のインタフェイスが採用されていた（SASIの「S」はシュガードのSだ）。名前が似ているからというわけではないが，SCSIはSASIから発展したものと考えていい。これに対し，旧型のX68000のハードディスクインタフェイスは実はSCSI準拠だった。

名前が似ていようが，発展型だろうが，本来は別規格なのにX68000のハードディスクインタフェイスはPC-9801（X1turboかな？）のハードディスクに接続することを考慮して仕様が大幅に変更されていたのだ。その結果，もはやSCSIと呼べるような代物ではなくなり，名称は「ハードディスクインタフェイス」とのみ記されている。事実，「SASI」という文字はマニュアルのどこにも現れないし，取扱説明書の1カ所を除いて「SCSI」の文字もどこにも現れていない（おっと，SWITCH.XでSASIと出てくるぞ）。世間ではSASIだと思っている人も多いようだが（SASIのハードディスクがつながってSCSIのハードディスクがつながらないのだから当然か），内部的にはSCSIなのだそうだ。

とりあえず，PC-9801のハードディスクがつながって「めでたし，めでたし」だったのも束の間，SASIなのに接続できない例が続出し始めた。そして最近ではPC-9801の主流がSCSIに移行する一方，接続できる見込みはほとんどなくなってきている。本筋とは関係ないが，この現象の謎を解明しておきたい。

問題の焦点は過度の高速化にある。ハー

図1　デイジーチェーンのようす

ドディスクのシークタイムが数年間にどんどん加速されたのは記憶に新しい。速度競争はさらに進んでいる。転送速度の点でSASIよりSCSIが有利なのは事実だ。ハードディスクメーカーはNECが純正SCSIボードの仕様を決めるより先に独自のSCSIを搭載し始めた。さらに,ディスクドライブ内にキャッシュメモリを積み,前と同じ情報を取り出すときにはディスクアクセスなしですむようにしたり,互換性など考えず特殊なインタフェイスで接続したり,とありとあらゆる手で高速化競争を始めたわけだ。

そのうち,PC-9801側の性能が追い着かなくなってきた。SCSIのインタフェイス間は高速にデータ転送されているのに,それをメモリに落とす速度が遅すぎるのだ。SCSIの転送速度は秒間同期転送時で5Mバイト程度,普通は非同期モードを使うので秒間1.5Mバイト程度になる。PC-9801に搭載されているDMAでは追い着けない。

そして,CPU性能だけ上げるバージョンアップを繰り返したおかげで,CPUが直接転送したほうが速いという結論に達する。これはIBM PCが通ってきた道でもある。ハードディスクのカタログなどで「ブロック転送」という単語をみつけたらこのような方式を採っていると思っていい。

やがて,これを一挙に2倍速にする方法が生まれた。それまで1バイト単位だった入出力を1ワード単位の命令に換えたのだそうだ。最新のテクニックだそうだ。嗚呼,電卓上がり。

こうして,なんやかやと非互換インタフェイスが開発されてきたわけだ。MS-DOSで500Kバイト以上のデータをメモリに読み込む人がいるとでもいうのか,という疑問もあるが,ほとんどベンチマークテストのためだけの開発競争が続けられている。

結果として現在では,PC-9801用のSCSIハードディスクはほとんどX68000にはつながらないと思っていいだろう。つながるものもあるのだろうが,ちょっとテストをする気にはなれない。極端な場合PC-9801用でも他社製のドライブはぶらさげることができないような状況が容認されていること自体が理解を超えている現象なのだ。

MacintoshのSCSI

ここでクローズアップされるのが「Macintoshのハードディスク」だ。比較的素直なSCSI仕様となっており,Macintosh用のドライブはMacintoshはもちろんAMIGAにもX68000にも接続できるので編集室では評判がよい。おまけに安い。1Mバイトあたり1万円を切るのは当然で,うまくすれば5000円/Mバイトを切る製品も販売されている。

もちろん,ちゃんとX68000用として発売されているものが安心なことは事実だ。Macintosh用が安いといっても,X68000用のものも値段もさほど違わない。Macintosh用のハードディスクの魅力はそのバラエティにある。まず,大容量。数百M〜1Gバイトのものがほしいときには X68000用では選ぶものがない。そして種類。光磁気ディスクやリムーバブルハードディスク,シリコンディスクとの品揃えがよい。

それらがつながるか?というのが最大の問題だ。その昔,PC-9801用では「つながりそうでつながらない」という経験を山ほどさせてもらったので懐疑的にならざるをえない。が,NECのCD-ROM,SyQuestのリムーバブル,Quantumの200M,SONYの3.5インチ光磁気ディスク……など,あれもつながる,これもつながるといった感じで特につながらないものの報告は受けていない。MacintoshのSCSIコントローラがずっと同じものを使っていることもあり,かなり確実に接続できそうだ。

表にX68000のSCSIDRV.SYSが想定している SCSI装置を示す。これ以外の装置は絶対に使用できないかというと,そうでもない。ただしSCSIDRV.SYSに代わるものを作らなければならない。

また,接続ができたからといってすべてのSCSI装置がすぐに使えるわけではない。特別なソフトウェアを必要としないのはハードディスク,光磁気ディスクなどに相当するものだけだ。CD-ROMなどは通常のHuman68kのハードディスクフォーマットではないので専用の読み取りプログラムが必要となる。X68000で使用できるCD-ROM用の読み取りプログラムは満開製作所から発表されており,電脳倶楽部42号にサポートコマンドが,44号にCD-ROM広辞苑読み取りプログラムが収録されている(いずれもソースプログラムつき)。

*　　*　　*

X68000では,SCSIはいまがちょうど普及期にあたる。現状ではまだまだ充実した環境とはいえないし,可能性のすべても見えていない。大容量外部記憶は魅力だし,高速性もいい。しかし,SCSIによって広がる世界は記憶装置だけではない。早く“もうひとつのSCSI環境”を見てみたいものだ。

表1　SCSIデバイスドライバについて

①1ブロックの容量が1024バイト,512バイト,または256バイトのいずれかであること。
②ANSI-SCSI規格(ANSI X3.131-1986)の中の,以下のコマンドを備えていること。

コマンドコード	コマンド名
00H	TEST UNIT READY
01H	REZERO UNIT
03H	REQUEST SENSE
04H	FORMAT UNIT
08H	READ
0AH	WRITE
12H	INQUIRY
1AH	MODE SENSE
25H	READ CAPACITY

③論理ユニット番号(LUN)を使用しないこと(LUNが0であること)。
④モードセンスコマンドにおいて,ページコード3Fですべてのページ内容が送出されるか,または,モードセンスヘッダの4バイトが送出されること。
⑤FORMAT UNITコマンド(04 00 00 00 00 00のコマンド列)での物理フォーマット時に自動的に不良ブロックの代替処理を行うこと。
⑥SCSI装置1台の容量が1Mバイト以上16Gバイト未満であること。
⑦電源投入時に自動的にSCSI装置が使用可能状態になること(START/STOP UNITコマンドによる装置の起動が不要なこと)。

SCSIのさらなる活用

SCSIにつなぐものはまだまだある。

まずは,Floptical Disk。これは磁気メディアに光サーボトラッキング技術を取り入れた,3.5インチディスクである。

Floptical Diskはアメリカのインサイト社が開発したもので,日立マクセルが記録メディアを出荷している。日本では,本体もメディアもまだあまり見かけないが,海外の雑誌で(ちゃんとしたメーカーからではないようだが)広告に載っているのは見たことがある。それには,IBM PCやMacintosh,AMIGAなどにつながると書いてあったので,X68000にもつながる可能性は大である。

本体の価格がだいたい50,000円ぐらいで,メディアが5,000円ぐらい。記憶容量はいまのところ25Mバイトとなっているが,どんどん大容量にしていくつもりらしい。

また,これはX68000には直接関係ないが,MacintoshにはSCSIにつなぐカラーボードというのも存在する。まあ,これは拡張性の乏しい,PowerBookやClassic II用に開発されただけで,SCSIを使うメリットは特にないと思う。

この「Radius Power View」(ラディウス社)は8ビットカラーボードであり,1677万色中から任意の256色を表示可能である。SCSI端子は2つあり,当然ディジーチェーンできる。

SCSIにグラフィックボードをつなぐというのは,Macintoshだからこそという感じもするが,スピードはどうなのであろうか。まあ,たぶんコマンド送るだけなんだろうけど。

SCSIDRV.SYSで拡張されるIOCSコール一覧

SCSI IOCSコール

付属のSCSIデバイスドライバを登録することにより，以下のIOCSコールを使用することができます。

S_RESET

●S_RESET　IOCSコール番号：$F5　SCSIコール番号：$00

機　能………SPC(SCSIプロトコルコントローラ）のリセットおよびSCSIバスのリセット
入　力………D0.L＝$F5　IOCSコール番号
　　　　　　D1.L＝$00　SCSIコール番号
リターン………なし（D0.Lは内容が保証されません）
解　説………●SPCの初期化，SCSIバスのリセットを行います。
　　　　　　●SCSIバスリセット後に2秒間待機します。

S_SELECT

●S_SELECT　IOCSコール番号：$F5　SCSIコール番号：$01

機　能………アービトレーションフェイズとセレクションフェイズの実行
入　力………D0.L＝$F5　IOCSコール番号
　　　　　　D1.L＝$01　SCSIコール番号
　　　　　　D4.L　ターゲットのID
リターン………D0.L＝エラーコード（0以外なら異常終了）
　　　　　　エラーコード表を参照してください。
解　説………●アービトレーションフェイズとセレクションフェイズを実行します。

S_CMDOUT

●S_CMDOUT　IOCSコール番号：$F5　SCSIコール番号：$03

機　能………コマンドフェイズの実行
入　力………D0.L＝$F5　IOCSコール番号
　　　　　　D1.L＝$03　SCSIコール番号
　　　　　　D3.L　コマンドのバイト数（グループ0/1/5以外のとき）
　　　　　　A1.L　CDB(COMMAND DISCRIPTOR BLOCK)の先頭アドレス
リターン………D0.L＝エラーコード
解　説………●A1.Lのアドレスからそのコマンドのバイト数分のデータをSCSIバス上に出力します。
　　　　　　●グループ0/1/5以外のコマンドのときはD3.Lにバイト数を指定してください。
　　　　　　●リターンのD0.Lエラーコードについては，エラーコード表を参照してください。

S_DATAIN

●S_DATAIN　IOCSコール番号：$F5　SCSIコール番号：$04

機　能………データインフェイズの実行
入　力………D0.L＝$F5　IOCSコール番号
　　　　　　D1.L＝$04　SCSIコール番号
　　　　　　D3.L　読み込みバイト数
　　　　　　A1.L　読み込み先頭アドレス
リターン………D0.L＝エラーコード
解　説………●データインフェイズを実行します。
　　　　　　●A1.Lのアドレスへ D3.Lバイト分のデータをSCSIバス上から読み込みます。
　　　　　　●リターンのD0.Lエラーコードについては，エラーコード表を参照してください。

S_DATAOUT

●S_DATAOUT　IOCSコール番号：$F5　SCSIコール番号：$05

機　能………データアウトフェイズの実行
入　力………D0.L＝$F5　IOCSコール番号
　　　　　　D1.L＝$05　SCSIコール番号
　　　　　　D3.L　書き込みバイト数
　　　　　　A1.L　書き込み先頭アドレス
リターン………D0.L＝エラーコード
解　説………●データアウトフェイズを実行します。
　　　　　　●A1.LのアドレスからD3.Lバイトのデータを SCSIバス上に書き込みます。
　　　　　　●リターンのD0.Lエラーコードについては，エラーコード表を参照してください。

S_STSIN

●S_STSIN　IOCSコール番号：$F5　SCSIコール番号：$06

機　能………ステータスインフェイズの実行
入　力………D0.L＝$F5　IOCSコール番号
　　　　　　D1.L＝$06　SCSIコール番号
　　　　　　A1.L　読み込み先頭アドレス
リターン………D0.L＝エラーコード
解　説………●ステータスインフェイズを実行します。
　　　　　　●A1.Lのアドレスへ1バイトのデータをSCSIバス上から読み込みます。
　　　　　　●リターンのD0.Lエラーコードについては，エラーコード表を参照してください。

S_MSGIN

●S_MSGIN　IOCSコール番号：$F5　SCSIコール番号：$07

機　能………メッセージインフェイズの実行
入　力………D0.L＝$F5　IOCSコール番号
　　　　　　D1.L＝$07　SCSIコール番号
　　　　　　A1.L　読み込み先頭アドレス
リターン………D0.L＝エラーコード
解　説………●メッセージインフェイズを実行します。
　　　　　　●A1.Lのアドレスへ1バイトのデータをSCSIから読み込みます。
　　　　　　●リターンのD0.Lエラーコードについては，エラーコード表を参照してください。

S_MSGOUT

●S_MSGOUT　IOCSコール番号：$F5　SCSIコール番号：$08

機　能………メッセージアウトフェイズの実行
入　力………D0.L＝$F5　IOCSコール番号
　　　　　　D1.L＝$08　SCSIコール番号
　　　　　　A1.L　書き込み先頭アドレス
リターン………D0.L＝エラーコード
解　説………●メッセージアウトフェイズを実行します。
　　　　　　●A1.Lのアドレスから1バイトのデータをSCSIバス上へ書き込みます。
　　　　　　●リターンのD0.Lエラーコードについては，エラーコード表を参照してください。

S_PHASE

●S_PHASE　IOCSコール番号：$F5　SCSIコール番号：$09

機　能………フェイズセンス
入　力………D0.L＝$F5　IOCSコール番号
　　　　　　D1.L＝$09　SCSIコール番号
リターン………D0.L＝現在のフェイズ
解　説………●SPCのPSNSレジスタ（エラーコード表を参照してください）を読み出します。

inquiry

●inquiry　IOCSコール番号：$F5　SCSIコール番号：$20

機　能………INQUIRデータの要求
入　力………D0.L＝$F5　IOCSコール番号
　　　　　　D1.L＝$20　SCSIコール番号
　　　　　　D3.L　読み込みバイト数
　　　　　　D4.L　ターゲットのID
　　　　　　A1.L　読み込み先頭アドレス
リターン………D0.L＝ステータス（上位＝メッセージインフェイズで得た情報
　　　　　　下位＝ステータスインフェイズで得た情

報)
−1なら異常終了
解　説………●A1.LのアドレスへD3.LバイトのINQUIRYデータを読み込みます。

read

●read　IOCSコール番号：$F5　SCSIコール番号：$21

機　能………SCSI装置よりのデータ読み込み
入　力………D0.L＝$F5　IOCSコール番号
D1.L＝$21　SCSIコール番号
D2.L　目的読み込み位置（論理ブロック番号）
D3.W　読み込みブロック数（論理ブロック数）
D4.L　ターゲットのID
D5.L　1ブロックの容量(0＝256/1＝512/2＝1024)
A1.L　読み込み先頭アドレス
リターン………D0.L＝ステータス（上位＝メッセージインフェイズで得た情報
下位＝ステータスインフェイズで得た情報）
−1，−2なら異常終了
解　説………●D2.Lの論理ブロック番号からD3.Wブロック分のデータをA1.Lのアドレスへ読み込みます。
●1ブロックの容量は3以上を指定できません。

write

●write　IOCSコール番号：$F5　SCSIコール番号：$22

機　能………SCSI装置よりのデータ読み込み
入　力………D0.L＝$F5　IOCSコール番号
D1.L＝$22　SCSIコール番号
D2.L　目的書き込み位置（論理ブロック番号）
D3.W　書き込みブロック数（論理ブロック数）
D4.L　ターゲットのID
D5.L　1ブロックの容量(0＝256/1＝512/2＝1024)
A1.L　書き込み先頭アドレス
リターン………D0.L＝ステータス（上位＝メッセージインフェイズで得た情報
下位＝ステータスインフェイズで得た情報）
−1，−2なら異常終了
解　説………●D2.Lの論理ブロック番号からD3.Wブロック分のデータをA1.Lのアドレスへ書き込みます。
●1ブロックの容量は3以上を指定できません。

format

●format　IOCSコール番号：$F5　SCSIコール番号：$23

機　能………SCSI装置のフォーマット
入　力………D0.L＝$F5　IOCSコール番号
D1.L＝$23　SCSIコール番号
D3.L　インターリーブ
D4.L　ターゲットのID
リターン………D0.L＝ステータス（上位＝メッセージインフェイズで得た情報
下位＝ステータスインフェイズで得た情報）
−1なら異常終了
解　説………●指定のインターリーブ値でSCSI装置をフォーマットします。

testuunit

●testuunit　IOCSコール番号：$F5　SCSIコール番号：$24

機　能………SCSI装置が動作可能であるか調べる。
入　力………D0.L＝$F5　IOCSコール番号
D1.L＝$24　SCSIコール番号
D4.L　ターゲットのID
リターン………D0.L＝ステータス（上位＝メッセージインフェイズで得た情報
下位＝ステータスインフェイズで得た情報）
−1なら異常終了
解　説………●SCSI装置が動作可能であるかどうかを調べる。リターンのD0.Lが0のときのみ動作可能です。

readcap

●readcap　IOCSコール番号：$F5　SCSIコール番号：$25

機　能………SCSI装置の容量に関する情報を調べる。
入　力………D0.L＝$F5　IOCSコール番号
D1.L＝$25　SCSIコール番号
D4.L　ターゲットのID
A1.L　読み込み先頭アドレス
リターン………D0.L＝ステータス（上位＝メッセージインフェイズで得た情報
下位＝ステータスインフェイズで得た情報）
−1なら異常終了
解　説………●A1.Lのアドレスへ4バイトのREAD CAPACITYデータを読み込みます。

readext

●readext　IOCSコール番号：$F5　SCSIコール番号：$26

機　能………拡張READコマンド
入　力………D0.L＝$F5　IOCSコール番号
D1.L＝$26　SCSIコール番号
D2.L　目的読み込み位置（論理ブロック番号）
D3.W　読み込みブロック数（論理ブロック数）
D4.L　ターゲットのID
D5.L　1ブロックの容量(0＝256/1＝512/2＝1024)
A1.L　読み込み先頭アドレス
リターン………D0.L＝ステータス（上位＝メッセージインフェイズで得た情報
下位＝ステータスインフェイズで得た情報）
−1,−2なら異常終了
解　説………●グループ1のコマンド。読み込みブロック長は65,535ブロックまで指定可能。D2.Lの論理ブロック番号からD3.Wブロック分のデータをA1.Lのアドレスへ読み込みます。
●1ブロックの容量は3以上を指定できません。

writeext

●writeext　IOCSコール番号：$F5　SCSIコール番号：$27

機　能………拡張WRITEコマンド
入　力………D0.L＝$F5　IOCSコール番号
D1.L＝$27　SCSIコール番号
D2.L　目的書き込み位置（論理ブロック番号）
D3.W　書き込みブロック数（論理ブロック数）
D4.L　ターゲットのID
D5.L　1ブロックの容量(0＝256/1＝512/2＝1024)
A1.L　書き込み先頭アドレス
リターン………D0.L＝ステータス（上位＝メッセージインフェイズで得た情報
下位＝ステータスインフェイズで得た情報）
−1，−2なら異常終了
解　説………●グループ1のコマンド。書き込みブロック長は65,535ブロックまで指定可能。D2.Lの論理ブロック番号からD3.Wブロック分のデータをA1.Lのアドレスへ書き込みます。
●1ブロックの容量は3以上を指定できません。

rezerounit

●rezerounit　IOCSコール番号：$F5　SCSIコール番号：$2B

機　能………SCSI装置を指定の状態にセット。
入　力………D0.L＝$F5　IOCSコール番号
D1.L＝$2B　SCSIコール番号
D4.L　ターゲットのID

リターン………D0.L＝ステータス（上位＝メッセージインフェイズで得た情報
下位＝ステータスインフェイズで得た情報）
−1なら異常終了
解　説………●SCSI装置を指定の状態にセットすることを要求します。指定の状態は各装置の取扱説明書を参照してください。

request

●request IOCSコール番号：$F5　SCSIコール番号：$2C

機　能………SCSI装置のセンスデータを調べる。
入　力………D0.L＝$F5　IOCSコール番号
D1.L＝$2C　SCSIコール番号
D3.L　読み込みバイト数
D4.L　ターゲットのID
A1.L　読み込み先頭アドレス
リターン………D0.L＝ステータス（上位＝メッセージインフェイズで得た情報
下位＝ステータスインフェイズで得た情報）
−1なら異常終了
解　説………●A1.LのアドレスへD3.L分のバイト数のREQUEST SENSEデータ（SCSI装置のセンスデータ）を読み込みます。

seek

●seek IOCSコール番号：$F5　SCSIコール番号：$2D

機　能………指定の論理ブロックアドレスへシークする。
入　力………D0.L＝$F5　IOCSコール番号
D1.L＝$2D　SCSIコール番号
D2.L　目的シーク位置（論理ブロック番号）
D4.L　ターゲットのID
リターン………D0.L＝ステータス（上位＝メッセージインフェイズで得た情報
下位＝ステータスインフェイズで得た情報）
−1なら異常終了
解　説………●D2.Lの論理ブロック番号へシークします。

startstop

●startstop IOCSコール番号：$F5　SCSIコール番号：$2F

機　能………SCSI装置に対して以降の操作を，または操作を不可能にすることを要求します。
入　力………D0.L＝$F5　IOCSコール番号
D1.L＝$2F　SCSIコール番号
D3.L　操作可/不可　0 操作不可
1 操作可
D0.L　ターゲットのID
リターン………D0.L＝ステータス（上位＝メッセージインフェイズで得た情報
下位＝ステータスインフェイズで得た情報）
−1なら異常終了
解　説………●入力のD3.Lが1のときはSCSI装置を操作できるように設定し，また0のときはSCSI装置を停止（操作不可）するように要求します。

reassign

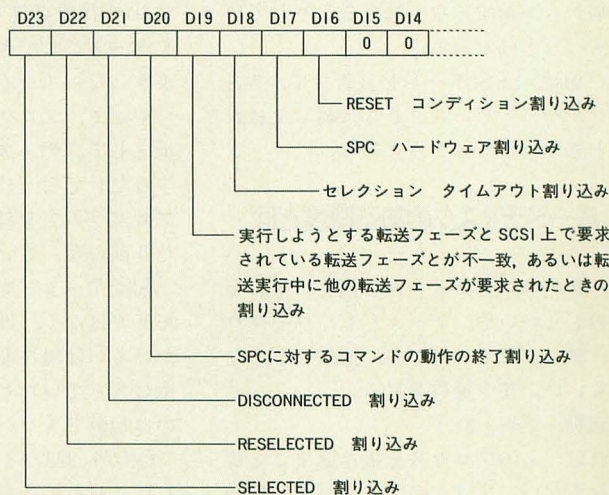
●reassign IOCSコール番号：$F5　SCSIコール番号：$31

機　能………REASSIGN BLOCKS
入　力………D0.L＝$F5　IOCSコール番号
D1.L＝$31　SCSIコール番号
D3.L　書き込みバイト数
D4.L　ターゲットのID
A1.L　書き込み先頭アドレス
リターン………D0.L＝ステータス（上位＝メッセージインフェイズで得た情報
下位＝ステータスインフェイズで得た情報）
−1なら異常終了
解　説………●欠陥ブロックの再割り当てを要求します。A1.LのアドレスからD3.Lのバイト数分のREASSIGN BLOCKSデータを書き込みます。

PAMEDIUM

●PAMEDIUM IOCSコール番号：$F5　SCSIコール番号：$32

機　能………メディアのイジェクト禁止・許可を設定
入　力………D0.L＝$F5　IOCSコール番号
D1.L＝$32　SCSIコール番号
D3.L　イジェクト許可/イジェクト禁止　0 イジェクト許可
1 イジェクト禁止
D4.L　ターゲットのID
リターン………D0.L＝ステータス（上位＝メッセージインフェイズで得た情報
下位＝ステータスインフェイズで得た情報）
−1なら異常終了
解　説………●メディアのイジェクト禁止/許可を設定します。入力のD3.Lが0のときイジェクト許可，1のときイジェクト禁止に設定します。

図2　エラーコード

大容量を目指せ

ハードディスク導入の心得

Ogikubo Kei 荻窪 圭

ハードディスクのある生活は，それのない生活に比べて質的な違いがあります。もはやなにをするにも必需品となったハードディスク。ここでは初心者向けにハードディスクのある生活を迎えるための基礎知識をまとめましょう。

我が家のX68000には40Mバイトの外付けハードディスクがつながっている。つながって3年くらいにはなるだろうか。とっくに飽和していて，消したり復活させたりのやりくりでなんとか保っている。そもそも，40Mバイトしかないハードディスクを6つに区切って使ったのが無謀だったのかもしれない。システム&アプリケーション，ツール&フリーウェア，データ，辞書，SX-WINDOW，グラフィックデータという具合である。それぞれ，1Mバイト以下しか余っていない。それどころか，新しいソフトを試用するたびに，どれかを消して代わりにインストールするという状況であり，PICファイルはフロッピーディスク10数枚分もはみでてるし，パソコン通信のログは片っ端から圧縮するなり捨てるなりしている。困ったものである。

いい加減，SCSIボードを装着して，リムーバブルハードディスクでも接続しなければ，と思う今日このごろである。

ハードディスクのある環境とは

パーソナルコンピュータを使う。なにをやるのでもいいや。ゲームでも，ワープロでも，プログラミングでも，通信でも，なんでもいい。使う過程を見る。

起動－処理－終了

それは，このプロセスを繰り返すことにほかならない。すべてのプログラムは起動されて処理して終了する（あるいは暴走する)。ゲームだろうがコンパイラだろうが変わりはない。

であれば，快適なパーソナルコンピューティングを実現するためには“起動－処理－終了”をいかに快適に行えるかが重要になる。

最低なのが，ほとんどの市販ゲームである。起動＝CPUの起動であり，終了＝電源OFFである。ファミコンやメガドラじゃあるまいに，いちいちディスクを入れ替えて，リセットなんてやってられるか。それどころか，プロテクトチェックかなにか知らないが，必要以上にディスクアクセスするものだから，立ち上がったころにはもう気持ちが萎えてらぁ。それだけで，遊ぶ気をなくすね。『遙かなるオーガスタ』のことだけどさ。

いちばんよかったのが，初代X68000におまけでついていたグラディウスね。あれは，“A>”から起動して，ブレイクキーでまたA>に戻ってこられた。これがプログラムの基本であってほしい。

かつて，パソコンにとってのOSは少ないメモリを圧迫する邪魔ものであった。MZの全盛期だ。やがて，メモリが安くなるにつれ，というより，ユーザー層が広がるにつれOSは重要性を増し，プログラムはOSをベースにして起動したり終了したりするようになっていく。

やがて，プログラムを実行するための環境として，ディスクをセットしてリセットするだけでなく(IPLからの起動)，OS上でプログラム名を打ち込めば起動するのが当たり前になっていく。

起動すべきプログラムは当然ながら，メモリではなく，外部記憶装置に入っている。たいていは磁性面に記録されている。頭の中に入っていたり，本に印刷されているものは起動できない。

OSが1.2Mバイト（ディスク1枚の容量ね）に対して十分小さく，アプリケーションも1.2Mバイトの半分以下ですべてが収まっていた頃はまだいい。扱うデータがテキストデータ中心であったころはまだいい。アプリケーションが大きくなり，OSが大きくなり，日本語FEPが必要となり，扱うデータも大きくなっていくと，1.2Mバイトが十分な大きさとはいえなくなっていく。

そこで，可搬性を犠牲にして容量を上げたハードディスクが登場する。起動されるべきプログラムがすべてハードディスクに収まると，起動のためにフロッピーディスクを探し，セットするという作業がなくなる。データを全部ハードディスクに放り込むと，FDDがまるまる空く。ユーザーは起動したいプログラムがどこにあるか意識する必要がなくなるのだ。

ハードディスクを装着するとどういうメリットがあるか，という基本的な問に対する答えはたくさんあるが，私の実感では「フロッピーディスクの抜き差しの手間が圧倒的に軽減される」ことにつきるのだ（ここにぐうたらな性格が表れている)。アクセス速度が速くて待たされない（もっとも，人間の速度認識なんて相対的なものだけど）というのは次点である。

ハードディスクを必要とする人たち

賢明な読者諸君は，すでにハードディスクを使っていることと思うが，そうでなく，次に該当する人は真っ先にハードディスクの接続をすすめる。

1) ファランクス，ジェノサイド2，出たな!! ツインビーを持っている人

これらは，データをハードディスクにインストールできる。ぜひとも使うべきである。ほかにも，技を使ってインストール可能なものもある。

2) 日本語を入力する人

かつて，ハードディスクがないころ，貴重なRAMを犠牲にして辞書を放り込んでいた。んが，1バイトあたりの価格は，RAMよりハードディスクのほうが，ずっと安い。ハードディスクのほうがRAMよりは遅いが，そんな細かいことをいっていてはいけない。快適な変換のために，ハードディスクである。

3) 電脳倶楽部を購読している人

電脳倶楽部を購読しているなら，無条件にハードディスクを設置したい。あそこに圧縮されてつまっているPDDなどは，ハードディスクがないと威力を発揮しない（だから，Cドライブへ解凍するバッチファイ

ルもつけてもらえると，楽だなあ)。豊富なフリーウェアやPICファイルも，ハードディスクがあればこそ，思ったときに使えるのである。まず，電脳倶楽部のPDDやフリーウェアをハードディスクに落として，それから必要・不要を取捨選択すればいいのだ。

4)　Z-MUSICな人

Z-MUSICシステムを買った人。ハードディスクは事実上必需品，だそうである。

5)　アウトラインフォントな人

いうまでもなく，Z's STAFF, NEW Print Shop PRO-68K, PressConductor PRO-68Kなどアウトラインフォントを使う人は，ハードディスクがないとにっちもさっちもよっちもごっちもいかない。

6)　PRO-68Kな人

いうまでもないだろう。特に最近のやつは，ハードディスクがないと遅くてだめである。

7)　SX-WINDOWな人

ウィンドウシステムをフロッピーベースで使おうという人はいないだろうから，いうまでもないやね。

8)　パソコン通信している人

パソコン通信にハードディスクは欠かせない。ダウンロードにもログの管理にもフリーウェアの管理にも欠かせない。ASAHIパソコンネットの電脳筒井線に至っては，なにを考えているんだか，1日の書き込みが100Kバイトを越える。会議室ひとつで100Kバイトである。とんでもない話である。筒井康隆氏はワープロ専用機で通信しているということだが，1日100Kバイトものデータをどうやって処理しているのだろう。心配である。

あ，電脳筒井線というのは，朝日新聞に連載されている「朝のガスパール」という小説とリンクした筒井康隆氏主催の会議室のことね。ちなみに，正式な開局は10月だったのだが，1/27現在で，書き込みは14,000件を越えている。あな恐ろしや。

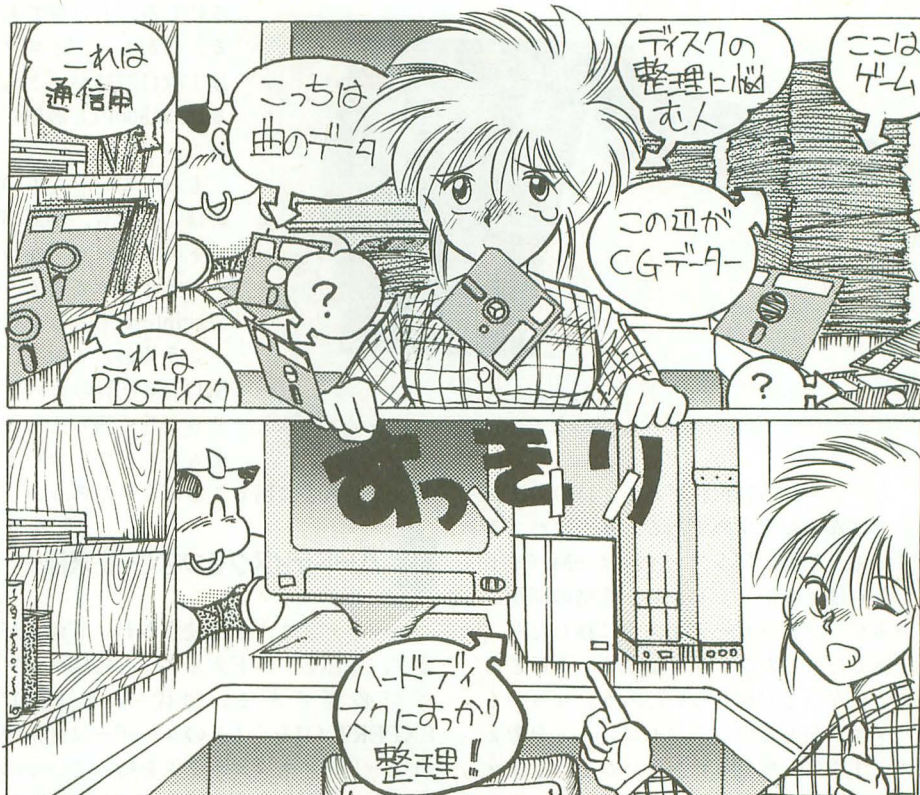
9)　プログラミングな人

特にC言語を使う場合はハードディスクがないとどうしようもない。いうまでもないだろう。

10)　絵を描いたり観賞する人

ファイルひとつが100Kバイトだとしても，1.2Mバイトではたかだか12枚である。ハードディスクが何Mバイトあっても足りない。

11)　演奏したりする人

絵に比べればそれほどファイルはでかくないが，サンプリング音を使い始めると，

きっと，パンクする。

＊　＊　＊

以上のどれにも当てはまらない人と，ハードディスクなんて買う金があったら，ナンパ資金にするよんという人，「ごほん，ごほごほ。すまないねえ。私が病気したばっかりに，おまえにハードディスクを買ってやれなくて。ごほごほ」っていう人は無理してハードディスクを買う必要もない。元々，財力やハードウェアに頼るのはあまりほめられたものではない。

ハードディスクの種類と接続

幸いなことに，X68000には最初からハードディスクコネクタが背面に用意されている。あとは，ハードディスクを買ってきてつなげばいい。PC-9801に比べると，数は少ないが，それでも，40Mバイトもので10万円を越えることはない。越えるようなものは買わないほうがいい。

最近はSCSI規格のインタフェイスを持ったハードディスクが主流である。主流であれば安くなるのがこの世界の道理だから，SCSIを持っていないSUPER以前の機種のユーザーでも，SCSIハードディスクを選ぶのにやぶさかではない。

X68000用と銘打ったSCSIハードディスクはあまり見かけないが，コネクタやインタフェイスにバラつきのあるPC-9801用は難しいとして，Macintosh用のSCSIハードディスクなら素直な作りのものが多いのでほとんどがつながるはずだ。ケーブルさえX68000対応のものを入手すればX68000のSCSIにそのままつながると思っていいだろう（もちろん，私は保証しないけれど)。フォーマットはHuman68kのSCSI対応ユーティリティを使えばいい。特別なソフトウェアはなにも必要ない。

SCSIを使うメリットはほかにもある。2台目以降の柔軟な選択，が可能になることである。

パソコン通信が好きである，PICファイルをたくさん持っている，ないしは自分で生成する，プログラムをたくさん書く，パソコンを実用的に使っている，といったユーザーの場合，40Mバイトではまず足りなくなる。そういうとき，どうするか。

1)　あまり使わないファイルは圧縮するかフロッピーディスクへ移すかして，40Mバイトをコツコツ使う。

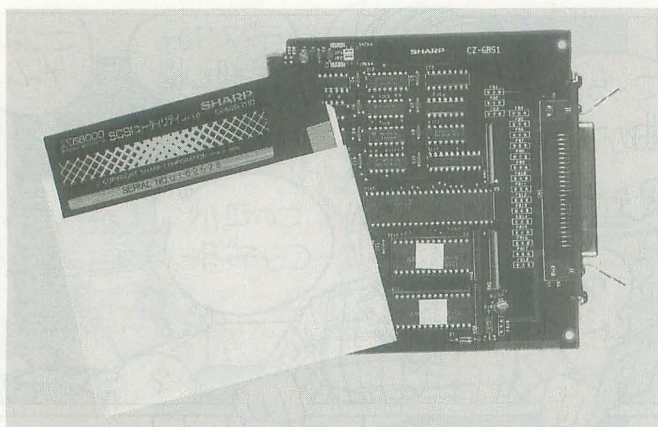
2)　2台目も同じように安い40Mバイトクラスを買い足す。

3)　思い切って100Mバイト，200Mバイトクラスのものをつける。

4)　もっと思い切って，3.5インチの光磁気ディスクをつける。

5)　ちょっと思い切って，40Mバイトか80Mバイトのリムーバブルハードディスクをつける。

るにしろ，大容量である。しかも，ディスクは1枚(127Mバイト入る)で7,800円と破格である。

もっと安定したものがほしいなら，40Mバイトのリムーバブルハードディスクである。Macintosh用としてけっこう使われており，SyQuest社製のカートリッジなら扱っている店も多いので，カートリッジの入手に困ることはないだろう。

と，いろいろ選択肢がある。1)の方法がいちばんのおすすめである，本当はね。そもそも，頻繁に使うファイルは40Mバイトもあれば足るから。しかし，性格の問題もあるが，フロッピーディスクに移したり，圧縮したりしたファイルはまず，よほどのことがないと参照しないだろう。せっかく，パソコンがあるのなら，セコいことを考えず，1年に一度見るか見ないかというファイルでもすぐ取り出せるところに置いておきたい，と考えるのもまた人情である。

で，2)と3)は比較的低価格で済むので，なかなか経済的ではある。1台目の40Mバイトが一杯になるころには，もっと安くなっているだろう。しかし，根本的な解決にはなっていない。普通のユーザーならそれでもいいが，容量が大きくなればなるほど，バックアップの問題が生じてくる。ここまで必要とするユーザーは，自分でデータを作ったり，どこかから入手したりしたPICファイルやMIDIファイル，OPMファイルが大量にある人だろう。マスターディスクがあるデータならともかく，そうでないオリジナリティが高いものなら，バックアップの必要がある。それはかなり面倒である。

というわけで，もっと思い切って3)や4)という話もある。3.5インチのMOディスクはまだ登場したてで環境も整っていないし，ハードディスクより埃に弱いという面もあ

従来型とSCSIの混在

2台目のハードディスクとしてSCSIドライブを選択する，というのはSCSI以前のX68000ユーザーにとって（拡張スロットが埋まっていない限り），興味深い選択である。では，従来型とSCSIドライブの混在はできるのか。

できる。

そうしたとき，ハードディスクからX68000を立ち上げようとすると，（SWITCHコマンドでBOOTをSTD，つまりスタンダードにすると）従来型のハードディスクが優先される。

ハードディスクをつなぐー従来型ー

ハードディスクを接続するわけであるが，まず，本体とハードディスクと接続ケーブルが必要である。初代/ACE/PRO/EXPERT（IIを含む）のユーザーは従来型のハードディスクコネクタを持っているので，そこに従来型のハードディスクをつける。内蔵でも外付けでも，安いほうをつければいい。

接続は簡単である。ハードディスクと本体をケーブルでつなぐ。つなぐ場所を間違えてはいけないが，間違えるものではない。

続いて，ハードディスクユニットの電源プラグをコンセントに差す。当たり前だが，そのコンセントには通電されている必要がある。ハードディスクというのは，アクセス中に電源プラグが抜けたりするとうまくないので，テーブルタップの先とか，ぐらぐらなタコ足の先とかにつなぐのは得策ではない。

でもって，ハードディスクの電源を入れ，そのあとに本体の電源を入れる。ハードディスクを先に立ち上げるのは，ハードディスクを本体が認識しなければならないためである。

このとき，ハードディスクはフォーマットもなにもされていない。であるからして，FORMATコマンドでフォーマットする。物理フォーマットには時間がかかるので，この間はディスプレイテレビをテレビにするなり，エッチビデオを観るなりすればいい。

物理フォーマットが終わったら，領域確保である。パーティションを切る，ともいう。要は1台のハードディスクをあたかも複数のハードディスクのように使えるのである。

パソコンの世界に不可欠な，物理的には1台だけれども，論理的には複数台，という概念である。物理的（フィジカル）と論理的（ロジカル）というのは非常に便利な概念で多用されるので，この感覚をつかむのは重要である。論理的には別なのだからハードディスクを4つのパーティションに分けると，それにはA:〜D:ないしはC:〜F:という名前がつく。ユーザーはドライブが4つあると思ってかまわない。

ハードディスクをつなぐーSCSIー

SCSIハードディスクの場合は，(SUPER，XVI以前の機種に関しては）SCSIボードとSCSIケーブルが必要となる。で，シャープ純正の外付けSCSIハードディスクはないので，適当なのを入手する。PC-9801用のやつはコネクタに癖があったりするが，Macintosh用のはアンフェノール50ピンというやつで決まりなので，X68000用のSCSIケーブルでそのままつながるはずである。

SCSIの場合，SCSI IDってものを機器ごとに設定する。IDには0から7までの8つあって，重複してはいけない。で，普通，0番は内蔵ハードディスクが，7番はパソコン本体が使う（つまり，接続できる機器は7つまで)。パソコン本体(というか，SCSIコントローラというか）もひとつIDを占有するのである。外付けのハードディスクをつけたりするときは，1番でも2番でも適当につけておけばいいだろう。

SCSI IDの切り替えスイッチがどこにどーゆー形でついているかはハードディスクによって異なるが，たいてい，背面に小さなロータリースイッチがあり，それをねじ回しかなにかで回すようになっている。なかには，底面のディップスイッチで2進数で設定するなどという極悪なやつもある。反対に，前面パネルにでっかいスイッチがついていて，間違えて切り替えてしまいそうな厄介なやつもある。

あとは，電源を入れて立ち上げるだけ，だが。実は，厄介な話があってSUPER，XVI以前のHuman 68k ver. 2.0はSCSIに対応していない。そこで，SCSIボードにはSCSIユーティリティと称して，SCSI機器に対応したCHKDSKやFORMATなどのコマンドや，SCSIDRV.SYSというSCSI用のデバイスドライバがついてくる。これらを組み込んだSCSI用システムディスクを作るといいだろう。

SCSIDRV.SYSというやつ。SCSIハード

ディスクなどからX68000を立ち上げるときはいらないが(当たり前)，従来型のハードディスクやフロッピーディスクから立ち上げるときは必須だ。どーしていらないかというと，SCSI機器から立ち上げるときは，SCSIボードのROMを使うからである。

あとは，従来型ハードディスクと同じである。

ハードディスクにOSをぶち込む

フォーマットが済み，パーティションを切ったら，いよいよファイルぶち込みである。どこにどーぶちこむか。

趣味の問題であるが，一応，人それぞれの美学なり方針なりがある。

一般的なところで，

1) デバイスドライバはSYSディレクトリに入れる

2) Human68kのコマンドはBINディレクトリに入れる。BINってのは，binaryの略ね。

3) ルートディレクトリにはCONFIG.SYSとAUTOEXEC.BATとCOMMAND.Xしか入れない。あと，DIRDTOP.SXはしょうがないか。

4) アプリケーションやデータファイルなどはサブディレクトリを上手に分ける。

5) ディレクトリ名を漢字にすると，入力のときに面倒臭い

などがある。あとは人それぞれである。とりあえず，なにも考えんと使ってみて，不都合が生じてきたら，少しずつ整理していく，っていうのがいーんではないかと思う。ちゃんと管理するってのが性にあわない私だけか，そんなこと思うのは。

さて，ハードディスクに入れるべきファイルは，まず，OSである。当たり前だ。ただし，複数のセッティングを必要とするユーザーは多い。RAMを2Mバイトしか積んでないと，普段(PressConductor PRO-68kやZ's-EXつきZ's STAFFなどのでかいアプリケーションを使わないとき)使用するフル装備の快適環境config.sysと，Z's STAFF専用の省メモリconfig.sysといった使い分けが必要になる。

さらに，私のようにFIXERのほーがいいなーと思っているユーザーは，エディタや通信，SX-WINDOW用を使うときのFIXERセッティングconfig.sysと，WP.XやPressConductor PRO-68KなどASK専用アプリケーション用のconfig.sysがほしい。フロッピーディスクなら専用のディスクを用意して立ち上げればいいが，ハードディスクを持ってまでそれをやるのはいやである。

そういうユーザーのために，起動時に組み込むデバイスドライバファイルを選択できたり，config.sys自体を複数持って選択できるというフリーウェアが流れている。config.sysを使い分ける，といったマニアックな使い方をするユーザーなら，パソコン通信くらいの投資はして，快適環境実現ユーティリティを見つければいい。

アプリケーションをぶち込む

続いて，アプリケーションをハードディスクへ放り込む。アプリケーションについているインストーラを使ってもいいし，できたら，手作業でやるのがいい。

でもって，パスを切ってあるところ(パスを切る：パスってのは，OSが入力されたプログラムはどこかな，って探すときの捜索対象ディレクトリ一覧である。autoexec.bat内で記述する)へバッチファイルを作って放り込んで置いたり(私は，BATCHというディレクトリを作って，そこに放り込んでいる)，HISTORY.Xを組み込んでalias機能を使ったりすればいい。

日本語という資源を消費する特殊な環境では，英語圏に比べてよりハードディスクが望まれるはずなのに，アメリカに比べて普及が遅れている。かな漢字変換を快適に使うためだけでもハードディスクは必要なはずだ。

その秘密は，パソコンの使い方そのものにある。ややこしいビジネス界の話はすっとばすとして，それが端的に現れているのは“ゲーム”だ。IBM PCなりMacintoshなりのゲームソフトは，いまではすべてといっていいくらい，ハードディスクにインストールできる。

もちろん，“C>”からコマンドを打ち込むとゲームが始まり，“EXIT TO DOS”や“QUIT”をメニューから選ぶと“C>”へ戻る。

パッケージに堂々と“Non Protect”などと書いてあるものさえある。親切なインストーラがついているものも，手作業でのインストール手順がマニュアルに記載されているものもある。もちろん，“ディスクはコピーできるけど，代わりにマニュアルプロテクトがあるよ”ということだが，それでも，ディスクにプロテクトがかかっていないのは重要だ。ハードディスクにインストールさえしてしまえば，マスターディスクは保管しておけるのだ。

最近では，ハードディスク15Mバイト占有，などという豪快なゲームさえある。もし，日本のほとんどのゲームがそういった状況なら，ハードディスクの普及率はもっと高かっただろう。うちのX68000だって，100Mバイトクラスのハードディスクがつながっていたはずだ。

もっとも，プロンプトから実行してプロンプトへ戻る，ようなプログラムはかなり制限を受ける。特に，元の環境に戻して終了することと，ユーザーによってフリーエリアが異なることが重要だろう。日本では，FEPがメモリをかなり圧迫しており，ゲームにとってFEPの占有する100Kバイトは邪魔なだけだ。

それでも，“フリーエリアがこれだけあって，OSのバージョンはこれ以上で，デバイスドライバとしてこれが入っていれば，ハードディスクに組み込んで，プロンプトから実行できますよ”というシステムにすればいいはずである。そうでないユーザーはFDから起動すればいい。

なにがいけないか(話がだんだんそれていく～)。“サルでも立ち上げられるような仕組みがユーザーフレンドリー”という考え方があるからだ。ディスクを入れてリセットすれば動きだす。これは簡単である。トラブルも少ない。しかし，そのために犠牲にするものも大きい。第一歩が簡単なら，あとはどうでもいいのか，というと，そうではないのだ。まあ，志の問題かな。

期待されるSimEarthであるが，SX-

図1　SCSIユーティリティの内容

```
SCSIユーティリティ      E:¥
    8 ファイル          312K Byte 使用中          909K Byte 使用可能
ファイル使用量         312K Byte 使用
SCSIDRV             SYS         1344   90-12-15   12:00:00
CUSTOM              X          44692   90-05-15   12:00:00
DISKCOPY            X          34578   90-06-15   12:00:00
DRIVE               X           3370   90-05-15   12:00:00
FORMAT              X          95664   90-09-01   12:00:00
SWITCH              X          52196   90-05-15   12:00:00
SYS                 X           1022   90-05-15   12:00:00
HDフォーマット        X          83472   90-09-01   12:00:00
```

WINDOWで動くからには，間違いなく，ハードディスクにインストールできるはずである。そのとき，マスターディスクが挿入されていないと動かない，といったようなプロテクトはぜひとも避けてもらいたいものである。

100Mバイト時代のファイル管理

ハードディスクがある。40Mバイトの容量がある。当然，中のファイルは1,000個を越え，非常にややこしくなっている。

コマンドを打ち込んでファイルをコピーしたり，探したりするのは面倒臭い。

で，ファイル管理ユーティリティなるものがある。SX-WINDOWを使ってもいいが，まあ，お手軽な市販品もいいだろう。

私が愛用しているのは，FileProfesserである。こいつは，ディレクトリの階層表示，ファイルのコピー，移動，削除，アトリビュートの変更，ディレクトリの編集，削除ファイルの復活，システムインフォメーションの表示などなどいろいろと仕事をしてくれる。複数ファイルのコピーや削除，ディレクトリごとのコピー，削除のときに便利である。

こういうツールがあるとなにができるか，っていうと，たとえば，ファランクスをハードディスクにインストールすると，“PCM.DAT”というファイルができてしまう。こいつは，PCMドライバが組み込んであると，削除もリネームもできない。PCMって名前が使えなくなるからだ。つまり，ファランクスをハードディスクから吐き出そうと思っても，こいつだけ残ってしまうわけである。そういうとき，どうするか。放っておいてもいいのだけれど，PCMドライバを外して起動して削除するのもいいのだけれど，FileProfesserだったら，“ディレクトリの編集”という荒技があるのであった。ハードディスクのディレクトリを直接書き換えてしまうのである。たとえば，PCM.DATってところを探して，PCZ.DATにしてしまえば，もう簡単に削除できるようになるのだ。

こーゆーことは危険なので無闇に行ってはいけないが，荒技が使えるのは便利である。

FileProfesserが持ってない便利な技は，ディレクトリをソートしてそのまま書き込んでしまうとか，ハードディスクの最適化とか，ディスクを診断して直してくれるとか，そういったものだけである。どっかに，信頼性のあるそーいったツールはないものだろうか。

File Professerでなくてもいいのだが，X68000の場合，この手の市販品がほかにない。で，パソコン通信をしばしばやる人なら，フリーウェアでいろいろと出回っているので，入手するといいだろう。

昔の電脳倶楽部にも，その手のファイル管理が便利になるツールが載っていた。

ハードディスクのメンテナンス

なにせ，40Mバイトものファイルが詰まっているのだから，ぶっとんだらえらいことである。そこで，定期的なメンテナンスがすすめられている。要は，バックアップを取ろう，ということである。取ってない私がいっても説得力ないが，私は“諸行無常色即是空”と唱えながらハードディスクを使っているので，いいのである。

クラッシュが怖くて，ハードディスクが使えるかってんだ。バックアップなんて，本当に必要なものだけをフロッピーディスクへ落としておけばいいのだ。ハードディスクにはなんでも放り込むべきである。

そもそも私の経験では，ハードディスクが飛んだことはないが，フロッピーディスクはよく飛ぶ(CRCエラー！)。そういうものである（編注：実はこの直後にPowerBook100のハードディスクを壊す運命にあったのだった)。

最近のハードディスクは質も上がっているし，振動にも強くなっている。怖いのは，アクセス中の停電や，アクセス中の地震である。最近，不意の停電はなくなってきたし（小さいときは，停電は茶飯事だったのだが)，アクセス中に地震に会う確率は，フロッピーディスクにコーヒーをかけてパァにしてしまう確率よりはるかに低い（地域性あり)。(結構有名な話だけど）サンフランシスコにいて大地震にあったとある人は，地震だ！　と思った瞬間，ハードディスクを揺れないように抱えていたそうだ。

でもまあ，バックアップはしましょうね。

いちばんいいバックアップ法は，リムーバブルハードディスクをつないで，バックアップ用カートリッジを作り，ハードディスクの中身を全部転送してしまうことである。copyallコマンドがいいだろう。これがいちばん面倒でないし，ファイル単位の転送なので，自動的にフラグメンテーションが解消される（バックアップのほうが先にいかれたりして)。

で，じゃあ，リムーバブルハードディスクのバックアップはどうするか，と聞かれると困る。私の知り合いに(Macintoshユーザーだが)，リムーバブルハードディスクのバックアップのために，もう１台リムーバブルHDを買った人がいる。

とあるMacintosh雑誌の対談で，半年に一度ハードディスクをフォーマットする，という話がでていた。半年に一度，フォーマットし，バックアップからリストアするのだそうだ。そういう人もいる。

リムーバブルHDを買う金があったら，メモリを増設するわい，って人も多いはずだ。そういう人は，色即是空と唱えるか，フロッピーディスクにバックアップする。データやフリーウェアだけバックアップし（圧縮してフロッピーディスクに詰め込むという手もあるが，こいつは結構時間を喰う)，あとはconfig.sys，autoexec.batとディレクトリ構成をファイルにしておけばいいだろう。

＊　＊　＊

そういうわけで，まだハードディスクを使っていない人は，ハードディスクを，彼女を質に入れてでも買いましょう。もはや，デフォルトの環境です。でもって，メモリも4Mバイトにしましょう。さらに，バックアップ兼データ用にリムーバブルHDか3.5インチのMOでもつけましょう。

とまあ，そんな感じだね。

ドライブの管理

X68000では，起動ドライブをAドライブにするという癖がある。PC-9801と同じである。IBM PCでは，ハードディスクは常にCドライブから始まる。AとBはフロッピーディスクドライブである。

私は泉大介氏と同様，後者の立場を支持する。圧倒的に支持する。いつも同じドライブのほうがわかりやすい～。だいたい，構成や立ち上げドライブによって，FDのドライブ名が変わるのは，非常に不便である。

もうひとつ理由がある。X68000はctrl＋F1でAドライブ，ctrl＋F2でBドライブ，ctrl＋F3でCドライブのディスクをイジェクトできる。しかし，ハードディスクから立ち上げて，しかも，そのハードディスクがAからEまであったとすると，キーボードからフロッピーディスクをイジェクトできなくなるのである。ctrl＋F6なんて，効かないのである。キーボードからディスクをイジェクトしたいなら，フロッピーディスクドライブをAとBに固定しておくべきである。

あ，どうやって固定するかというと，autoexec.batにdriveコマンドを列挙すればいい(私は，泉大介氏作成のrendrvコマンドを愛用しているが)。

とりあえずつなぐ

CD-ROMと光磁気ディスク

Kioi Makoto 紀尾井 誠

SCSIの魅力のひとつはハードディスク以上に大容量なメディアにも対応できることでしょう。特に大量のデータをもたらす「CD-ROM」と期待の記憶装置「光磁気ディスク」はその双璧といえます。さっそくX68000に接続してみましょう。

巨大データの時代

昔のパソコンでは5インチ2Dのフロッピーディスクドライブですら，高級品でした。私もMZ-80Bに憧れていた頃には本体よりも高価なフロッピーディスクドライブを羨望の眼差しで眺めていたものです。X1を使っていた頃には，なまじデータレコーダの性能がよいばかりにフロッピーディスクに乗り遅れていました。

というのも，その頃扱っていたデータといえばもっぱら自作プログラム，あるいは雑誌などから打ち込んだプログラムでしたので，データレコーダ(ただし4000bpsくらいの）で十分に用が足りていたのです。

フロッピーディスクドライブを必須のものとしたのはワープロの存在でした。日本語変換辞書の存在はもちろんですが，プログラミングと違い、1回の操作で増えていくデータ量は何倍も大きなものだったからです。

そしてX68000を使い始めると，グラフィックを筆頭として各種データ，プログラムの大きさはフロッピーディスクの限界に迫り始めました。しかし，私にハードディスクの存在を必須とさせたキーワードは，ずばり「環境」でした。快適な環境を作るためにはメモリとハードディスクが必要だったのです。

データ量の増大はディスクドライブを，環境の向上のためにはハードディスクを必要としたわけです。

さて，今回扱うCD-ROMドライブと光磁気ディスクですが，これらはなにをもたらしてくれるのでしょうか？　現在のところ，データ量のさらなる増大にはリムーバブルハードディスクで対処しました。環境の充実にはハードディスクの増設で対処しました。それは正しい選択だったと思います。経験からいって，今回扱う両機器はこれらの基準とは違ったところに意味を持っているように思えてなりません。

現在の私には，光磁気ディスクの用途として真っ先に思い浮かぶのは「ハードディスクのバックアップ」であり，CD-ROMはデータの供給媒体かせいぜいゲームメディア程度でしかありません。

残念ながら，現状ではこれらを使いこなすだけの力量と環境が与えられていないといっていいでしょう。

私のイメージからするとこれらの大容量データが有効に機能するためには，コンピュータの隣に大きな箱があり1000枚くらいのCD-ROMが常に回っているような環境が必要と思われるのです。

それにもかかわらずマルチメディアの核として，これらは脚光を浴びつつあります。その焦点はもっぱら「動画像」ですが，これまでの大容量データの中心が文字を中心とした知識，情報だったのに対し，「手段としてのデータ」へと大容量メディアの位置付け自体の変化が見うけられます。巨大データでしかできないことをしているというより，できるだけ巨大なデータで資源を浪費するために研究がなされているような錯覚さえ起こしそうです。

とりあえず，メディアの革新は，そこで行われる作業すら変えてしまいます。新しい波が目前まで迫っていることも事実でしょう。ここではとりあえず現状の環境に新しいメディアを組み込んでみることにしましょう。

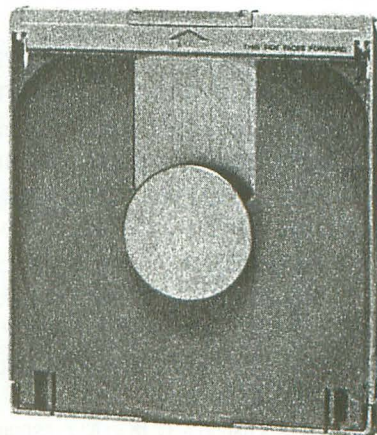
CD-ROMの構造

CD-ROMの基本的な構成は音楽用CDとほとんど同じです。ディスク上にはレコード板の溝のように螺旋状に円周をトレースする1本のトラックが想定されています。そこに書き込まれた情報をレーザー光線で読み取るわけです。構造自体だけでなく，細部まで音楽用CDとの互換性には注意が払われています。ドライブの基本技術は共通ですし，メディアに関してもプレス技術がそのまま使用できるため生産コストは極端に安くなります。逆に音楽用CDと同じ回転速度でしか動作できないことが現在のCD-ROMの弱点でもあります。

利点はいわずと知れた大容量と低価格な点にあります。大量のデジタルデータ，音声データが混在できるという点も魅力といえるでしょう。

CD-ROMドライブをつなぐ

残念ながら，シャープ純正のCD-ROMドライブというものは存在しません。ということでOh!X編集室にはCD-ROMドライブはありませんでした。しかも「つながるはず」というのはわかっていても，CD-ROMのアクセスはそのへんのハードディスクのように，なにも考えずに，というわけにはいきません。どうしても必要なものではありませんから，ずっと対処があと回しにされていたように思います。

そんな状況を少し変えたのが電脳倶楽部第42号で発表されたCDFILEというプログラムです。このプログラムはCD-ROMの標準的なフォーマットであるハイシエラフォーマットまたはISO9660に準拠したディス

CDキャディ

クをアクセスするためのものです。これがあればたいていのCD-ROMは読めるはずです。

＊　＊　＊

MacintoshやPC-9801用のCD-ROMがほとんど問題なくつながることに疑問はありません。とりあえずCD-ROMを入手しましょう。こういうとき恵まれた環境というものを感じます。

「いまいちばん優秀なCD-ROMは？」

「東芝です」

ということでOh!DynaからCD-ROMドライブを借りてきました。製品名はXM-2200A。借り物に文句をいってはなんですが，大きくて値段が高いので，選ぶなら最新のXM-3300Aがいいでしょう。

接続には注意が必要です。SCSIDRV.SYSは必要なようですが，たとえばCD-ROMのIDが6番だったとして，

DEVICE=SCSIDRV.SYS /ID6

のように登録してもドライバの組み込みは行われません。しかし，この状態からでもCDFILEが実行できるのです。OS側ファイルシステムは使わないのでOSによるSCSI機器の認識は必要ないのでしょう。

導入にあたっては，まず，どのようなCD-ROMを選ぶか，が問題になります。

まだあまり特殊な製品は出ていませんので，SCSI対応ならPC-9801用/Macintosh用を問わずにつながるものと思われます。低価格帯のものはNECの製品でCDR-M10，CDR-36Sといったところ。ある程度の速度も求めるなら10万円程度の予算はみておいたほうがよいでしょう。また，多くはCDキャディというケースに入れてCD-ROMを扱います。

CDFILEを使う

それではデータアクセスの実験を行ってみましょう。

最初に試したものは「The Fred Fish Collections on CD-ROM」というCDTV（Commodore Dynamic Total Vision：AMIGAのCD-ROM版と思えばいい）用のディスクです。Fred FishはAMIGA関係では有名なフリーウェアコレクションのひとつで，このCD-ROMはそれらをまとめたものです。なんと，LHARCで圧縮された状態でフロッピーディスク480枚分に及ぶフリーウェア/シェアウエアがCD-ROM 1枚の中に眠っているのです。

AMIGAはX68000と性格の似た68000マシンですから，たとえコレクションの9割が使いものにならないものでもかなりの収穫が得られそうなCD-ROMです。

しかし結果は残念ながら失敗。ファイル数が多すぎるためか，Human68kで使用できないファイル名があるためか，CDFILEではアクセスできませんでした（メモリが足らないと出る)。基本的なフォーマットは問題ないはずですから，おそらく比較的簡単に対応できるはずです。とりあえず将来の楽しみに残しておきましょう。

次に試したのが同じくCDTV用の「WOMEN IN MOTION」というディスク。まあ，裸のおねーちゃんの写真がいっぱい入ったCD-ROMだと思ってください。人体の動きの研究用として作成された真面目なものです。元になったデータはEadweard Muybridgeという人が撮影したもので，19世紀の偉業ともいえる作品です。人体の動きを細かくとらえた写真群はウォルト・ディズニィなど多くのアニメーターの作品の基盤となったといわれています。

で，今度はCDFILEでアクセスできました。一部のファイル名はHuman68kで扱えないかたちのものがあるため，完全な読み込みはできませんでした。フリーウェアのTWENTYONE(Human68kで扱えるファイル名を拡張するツール）を使ってもうまくいきません。ちゃんと読むにはCDFILEを拡張する必要がありそうです。

アニメーションデータはDELUXE PAINT式の，AMIGAでは標準的なフォーマットを使っていたため，現在影山氏が試作中のアニメーションローダで再生することができました（ローダの発表はしばらくお待ちください)。

続いてCD-ROMといえば，やはりFM TOWNSでしょう。幸い，近所にCD-ROMソフトが山のようにある恵まれた環境です。FM TOWNSのフリーソフトウェアコレクション4を試してみましたが，こちらはMS-DOSのファイル名ですからほとんど問題ありません。MS-DOSとHuman68kでは多少扱えるファイル名が違うのですが，アクセスできないものは滅多にないといえるでしょう。満開製作所で動作確認していたGNUのCD-ROMなど，結構使えるものが多いといえます。

となるとMacintoshも忘れてはいけませんが……（注：ソフトバンクにMacintoshを扱った雑誌はない)，探してみつかったのはなんとSPACE SHIP WARLOCKでした。

で，試すと，

「未知のフォーマットです」

ま，そんなもんでしょう。MacintoshのCD-ROMはハイシエラフォーマットのはずなのですが，なんせ，かなり特殊なゲームですから……。

ついでにCD-ROM²用のディスクも試してみましょう。CD-ROM²のソフトは……（注：ソフトバンクにはPC-Engineを扱った雑誌はない)，ありました。ゲーム機の種類がなぜかBeep編集部より揃っているOh!PC編集部。恵まれた環境というものを感じます。結果は……，

「デバイスの準備ができていません」

やはり読めないようです。普通の音楽用CDやCD-G（CDグラフィック）対応のCDなどを入れた場合に同じメッセージが表示されます。SCSIで読もうというのが無理なのかもしれません。

＊　＊　＊

CDFILE同様，電脳倶楽部に44号に収録されたKOJIEN.Xも試したかったのですが，あいにくこのときには対応する広辞苑が近所にありませんでした。広辞苑とほぼ同じフォーマットといわれる角川の類義語辞典をKOJIENで読んでみましたが……どうも少しフォーマットが違うようです。

3.5インチ光磁気ディスク

光磁気ディスクとは，記録の際には「熱い」レーザーを照射することで，磁性体の温度がキュリー点を超え，そこへ磁場をかけることによって……という，よくわからない理屈で情報を書き込み，「熱くない」レーザーで読み取るというシステムです。CD-ROMと同じように螺旋状のトラックを追ってヘッドが移動します。

読み込み速度はハードディスクに近いくらい高速です。しかし，書き込み時はいったんデータを消去してから書き込むため，ディスクの回転で2周分の時間がかかってしまいます。

光磁気ディスクの兄弟分であるミニディスク（音楽用）では巧妙に消去と書き込みを同時に行うように工夫されているのですが……，まあ近い将来そのような技術が光磁気ディスクにも応用されることでしょう（片面でないと無理なのかな？）。

書き込みがやや遅いというのと，塵やほこりに弱い，ドライブの値段が高い，というのが光磁気ディスクの欠点といえるでしょう。

逆にいえば，それだけの欠点を克服すれば，あらゆる記憶媒体が消し飛んでしまいかねないくらいの本命外部記憶装置でもあ

ります。

X68000用には，いち早くパソコンショップハドソンが独自のSCSIボードでSONY製5インチドライブに接続していたのを初め，シャープ純正（内部ユニットもシャープ製）のCZ-6MO1が発売されています。

しかし，5インチ光磁気ディスクは（少なくともパソコンレベルでは）主流にはなりえない状況となってきました。これには，NeXTの先走りとSONYの超低価格市場独占により，標準的なフォーマットが設定できなくなっていること，速度が遅いこと，値段が高いことなどの理由があります。

注目は3.5インチ光磁気ディスクです。注目されるに至った最大の理由はIBMが採用したこと，だったのですが，IBM準拠では十分な性能が発揮できないのでほとんどのメーカーが上位コンパチの高性能版を出しています。性能に大きく関わるのは回転速度です。最近の低価格機でも3000rpmというIBM比で倍速のものが使われています。5インチに比べると動作音も静かでパーソナルユースで使えそうな値段にまで値下がりしつつあります。これでは注目するなというほうが無理というものでしょう。

3.5インチMOをつなぐ

今回テストしたのはICMのMO-3120です。初めて定価で20万円を切った3.5インチドライブです。この製品にはMacintosh用とPC-9801用に接続キットが発売されていますが，使用するドライブ本体は同じものです。

接続にあたって，最初の問題はケーブルです。ドライブ側が特殊なコネクタを使用しているので，必ず専用のものが必要となります。X68000の場合，Macintosh用（パソコン側25ピン）でもなくPC-9801用（パソコン側D-SUB）でもないケーブル（パソコン側標準ピッチ50ピン）が必要です。

幸いにも今回試用したケーブルはそういう形式でした。購入の際は「普通のSCSIコネクタにつながるもの」と指定しておくと取り寄せてもらえるでしょう。一般的にいって，PC-9801用ハードディスクのケーブルやコネクタは各社マチマチですので忘れずに確認する必要があります。Macintosh用は本体側25ピン，ハードディスク側標準50ピンでほぼ統一されていますから，Macintosh用のSCSI機器を接続する場合は「増設用ケーブル」（いちばん普通のケーブルなんだが……）を用意すればよいことになります。

接続は問題なく終わり，メディアのフォーマット（FORMAT.Xでよい），領域確保などでは特に問題は発生していません。ただ，40Mバイトほどのハードディスクのデータを転送中に一度ハングアップしたことがありました。接続の問題か，ドライブの問題か，ドライバの問題か，再現性はなかったので原因は不明です。

5インチと違う点は片面しか使えないということでしょう。それでも128Mバイトですから十分な容量といえるかもしれません。やや気になったのが発熱です。内部のディスクもかなり温かくなって出てきます。

なお，この製品に試用されているドライブユニットはSONY製の3.5インチドライブです。同じ製品を試用したものはICM以外からも多数製品化されています。少なくともICM製品のものについては接続に問題はありませんでした。

SONY以外のドライブユニットを採用しているのはナカミチ，三菱化成などの製品ですが，価格的にはSONYドライブを使用したものがかなり優位に立っています。ドライブのスペックは似たようなものです。いずれも5インチ光磁気ディスクのときとは印象の異なるくらいの高速化が図られています。

手近なSONYユニット品では，まずSONYのMO-350。次にヤノ電器のReo-Drive3.5。Macintoshの専門店くらいでしか扱っていませんが，定価208,000円と価格も安めで，ちょっと丸めのブラックの外観が「黒の統一美」を尊ぶ人には喜ばれるかもしれません。

これらはすべてMacintosh用などとして発売されているものです。

正式にX68000用として販売されているのがナカミチのNMO-130です。X68000用はNMO-130CZというセットで発売されています。3.5インチ光磁気ディスクドライブ，接続ケーブル，ターミネータ，ディスク1枚の構成で357,000円の定価となっています。破格ともいえるSONY製ドライブ使用製品と比べると割高感がありますが，X68000に接続保証されている製品は現在のところこれだけです。

MOは換気部にエアフィルタを装着した製品が多いことから見ても，塵芥に対しては非常にデリケートな製品だということがわかります。扱いはくれぐれも慎重にしたいものです。

表1　MO-3120の基本仕様

項目	仕様
記憶容量(フォーマット時) 面当り	128MB（512bytes／secter） ただし1MB＝10^6bytes
総記憶容量(フォーマット時) 面当り	181.25MB
回転数	3000rpm（CAV）
平均回転待ち時間	10mSEC
シーク時間（注） 1トラック	8mSEC（平均）
ショートストローク	20mSEC（平均）
平均	40mSEC
最大	75mSEC
データ転送速度	7.25Mbps
ユーザデータ転送速度 連続転送速度	625Kbyte／sec
バッファメモリ	64Kbytes（パリティ付）
ローディング時間	6.0sec（平均）
アンローディング時間	5.0sec（平均）
バイアスマグネット回転時間	3.0sec（平均）

（注）回転待ち時間，インタフェイスオーバヘッド含まず。

表2　MOメディアMO-3512の仕様

	項目	仕様
フォーマット	ユーザーエリア	24～40mm（半径）
	トラック数	10000／面
	セクタ数	25（512bytes／sector）
トラック形態		スパイラル
トラックピッチ		1.6μm
回転方向		CCW
記憶面		片面のみ
記憶容量 面当り(フォーマット時)		128（512bytes／sector）
総記憶容量 面当り(アンフォーマット時)		118.25MB（ただし1MB＝10^6bytes）
性能	読み出し回数	10^9回以上
	繰り返し消去・記憶・再生サイクル	10^7回以上
	ロード／アンロード	10^4回以上
	再生寿命・推定	15年以上
	記憶寿命・推定	15年以上

リムーバブルハードディスク

合言葉はSyQuest

Kioi Makoto 紀尾井 誠

ハードディスクの長所とフロッピーディスクの長所を兼ね備えたもの。フロプティカルでもなく光磁気ディスクでもなく，そうリムーバブルハードディスクだ。ここではこのマイナーな外部記憶装置に焦点を当ててみよう。

「ねぇねぇ，もうSyQuestしてる？」
「うーん。まだなの。誠子ちゃんは？」
「私もとうとう始めちゃった」
「確か，圭子ちゃんももうヤッてるんでしょ？」
「涼子ちゃんなんかとっくだしね」
「そういえば，明子ちゃんも始めそうだし……」

* * *

と，流行に敏感な女子高生のあいだでひそかにブームを呼んでいるSCSIリムーバブルハードディスクです。「REMOVABLE」とは，すなわち取り外し可能なハードディスクドライブのこと。ハードディスクの板の部分だけをカートリッジで分離できるので，ハードディスクながらフロッピーディスクのようにカートリッジを交換することもできます。

X68000でも使えるものがMacintosh用にいくつかのメーカーから発売されていますが，SyQuest(サイクエスト)社のユニットを使ったものがほぼ標準となっているようです。もちろん，ほかの方式のリムーバブルハードディスクもいくつかあって，どれでもかまわないわけですが，コストパフォーマンスなどを考えて，ここではSyQuestマークのついた製品をおすすめしておきましょう。みんなで同じものを使えばメディアの交換もできますから。そうそう，計測技研の広告に出ている「Infinity」というドライブもSyQuest社のユニットを使用しているようです。

これがデータカートリッジ

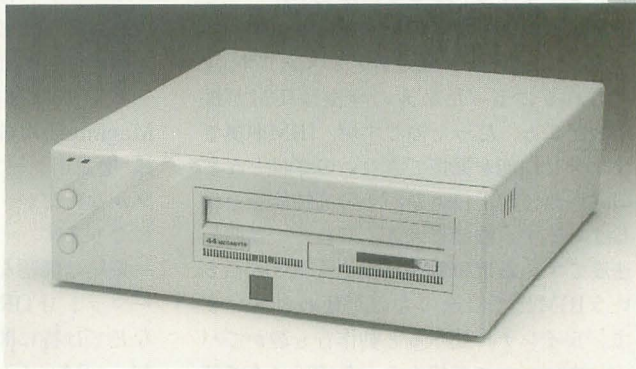
ELP RMV-42。買い値は75,000円

SyQuest製のユニットには44Mバイト版と88Mバイト版があり，ドライブの実売価格でそれぞれだいたい75,000円，125,000円くらいから揃えられています。データカートリッジともあわせて最近どんどん値下がりが進行しているようです。そのためか，メーカーも多種多用，販売店によって値段もまちまちなので注意してください。Macintosh関係の雑誌の広告を立ち読みするのが手っ取り早いでしょう。値段が違っても使っているユニットは同じなので性能の差などは特にありません（あえていえばデザインと大きさの違いか？）。

安価なこともあって44Mバイト版（フォーマット時42Mバイト）が編集室では人気です。ドライブは1台でも，カートリッジを入れ替えれば，MacintoshやAMIGAと共用できることなども人気の理由のようです。

SyQuestユニットを見る

プラスチックケースに収められたカートリッジの中身は5.25インチの金属版です。振るとカタコトと音を立てます。少々，信頼性や耐久性が心配になってきます。カートリッジ自体は密封されており，ディスクヘッドはついていませんから（ハードディスククラッシュの最大の原因はディスク表面と磁気ヘッドとの衝突によるものです），専用のケースに入れておけば通常の持ち運びや保管はほぼ心配ないでしょう。

ただし，ディスクラベルの記入には鉛筆を使うな（グラファイトの粉末がメディアを傷つける）と書いてあるくらいデリケートな製品であることには留意しておくべきです。アメリカ人が使っていて大丈夫なものだから少々のことでは壊れないと信じて使うのもいいでしょうが（深く追求しないこと），過信は禁物です。

リムーバブルメディアとなると性能面で若干不安があります。データシートによればSyQuest製ユニットは44Mタイプでもアクセスタイム20msとかなり高速です。ちなみにフリーウェアのDSP.X（ディスクスピードを計測するプログラム）を使った計測では490くらいの数値が出ています。かなり速いといわれるXVIの内蔵ドライブの編集室でいちばん速いパーティション（本当はフォーマットしなおさねばならないのだが)で529くらいのデータですから，それほど遜色はないといえるでしょう（もちろん特別なドライバなどは組み込んでいない)。もっともDSP.Xがどうやって数値を出しているのか，いまひとつ不明確なので安心はできませんが。

カートリッジ1枚の価格は44M版で19,000〜8,900円，88M版で38,000〜17,800円程度です。値段は売っている店により本当にまちまちです(同じものなのに)。42Mバイトのハードディスクが1万円と思えば，間違いなく安いといえるでしょう。

また，カートリッジには書き込み禁止インジケータがついているので，不慮の事故

で大事なデータを失いたくない場合などには重宝しそうです。

つないでみる

では実際に接続してみましょう。まず，X68000のCONFIG.SYSにSCSIDRV.SYSの設定を追加します。このときIDの指定が必要ですが，わからない場合は，だまされたと思ってID3に設定してみるといいでしょう。たとえば，

DEVICE=SCSIDRV.SYS ID3

といった感じです。ID番号は，たいていDIPスイッチなどで切り替えることができるようになっていますが，マニュアルに方法が解説されているとは限らないようです。

SUPERやXVIなどの初めからSCSI内蔵の機種ではSCSIDRV.SYS自体は組み込まれませんが，新たな機器を設定する際に必要なので忘れずに。

ケーブルで接続し，電源を入れてリセットするとID3のSCSI装置として認識することができるようになります。しかし，このままではまだディスクは使用できません。ID番号が認識されただけで，DOSの管理下には入っていないからです。

とりあえずカートリッジを1枚用意してHuman68kフォーマットで初期化しましょう。

FORMAT.Xを立ち上げ，メニューからSCSI装置を選択します。SCSI装置を検索していくので，ここではID3を指定します。すると「システムの管理領域が破壊されています」というメッセージが表示されます。あわてずに装置初期化を行います。

「装置全体を初期化します。よろしいですか」と聞いてきますので“Y”を押して初期化を開始してください。

次に領域確保を行います。Human68kではハードディスクの装置内をいくつかの領域（パーティション）に分けて，あたかも別ドライブであるかのように管理することができます。そのための指示が領域確保という操作です。

覚えておいてほしいことは，「リムーバブルディスクでは基本的にパーティションを切らない」ということです。これはカートリッジ交換時にDOS処理のつじつまをあわせるための対処です。ですから，この場合は42Mバイトすべてを確保しておいてください。

これで基本的な操作は終了しました。あとはリセットするだけで新たに接続したハードディスクを使用することができます。

注意点は電源起動時やリセット時には必ずカートリッジを入れておくことです。そうしないと装置の接続が認識されません。逆に，リムーバブルハードディスクを使用しないときには電源を切っておいてもかまいません。

使用感

まず，起動すると数秒間ランプが点滅し，ディスクアクセスが可能になるまで待ちます。取扱説明書には20秒と書いてありますが，実際にはもっと短い感じです。

通常の使用時は結局のところ普通のハードディスクと変わりありません。挿入時と取り出し時以外に特に違和感はありません。ただし，動作音はやや大きいといえます。内蔵ドライブが静かなだけにアクセス音が気になる人もいるかもしれません。

取り出したいときは全面の四角いボタンを押し込んでランプが点滅し消えるまで待ちます。ランプが消えてさらに10秒間待てとマニュアルには書いてあります。取り出しは半分飛び出したレバーを引き起こすだけです。かなり勢いよくディスクが出るので落とさないよう注意が必要かもしれません。

カートリッジ交換について

ハードディスクでもフロッピーディスクのように自由にカートリッジを入れ替えることができたら……と思うのは誰しも同じでしょう。リムーバブルハードディスクというのは，それを可能にするものなのです。

しかし，もともとハードディスクというものはカートリッジを交換するものではありませんから，OS側ではディスクが替わっていることなど考慮してくれません。

これはどういうことかというと，たとえば，

A>DIR BIN

のように入力するとAドライブのBINディレクトリのディレクトリを取ります。アクセスランプがついてディスクアクセスが行われていることがわかります。画面にはBINの内容が表示されているはずです。

次に，

A>DIR SYS

とSYSディレクトリのディレクトリを取

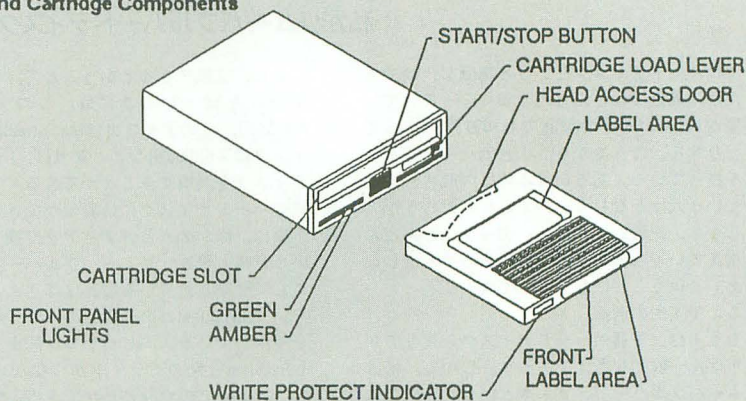
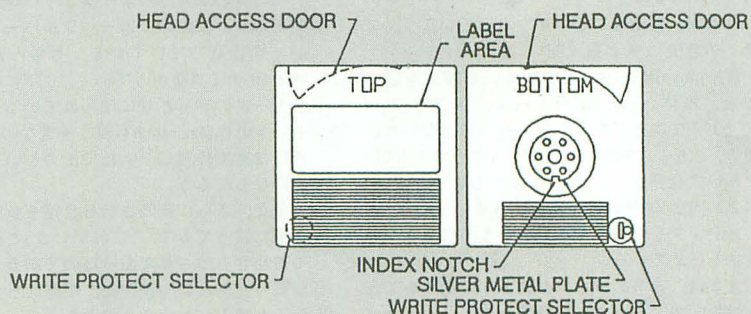



図1

ります。同様にディスクアクセスが行われていることがわかります。

ここでもう一度,

A>DIR BIN

を実行すると今度はアクセスランプがつきません。しかし画面にはちゃんと先ほどと同じディレクトリ内容が表示されます。

これは，DOSが一度アクセスされたファイル情報をメモリ上に保持していることを示しています。

A>TYPE CONFIG.SYS

A>TYPE CONFIG.SYS

とすると，最初TYPEのときはディスクアクセスを行いますが，2回目にはディスクアクセスは行われません。これも同じ理由によるものです。

これをリムーバブルディスクで行ってみましょう。ディスク1には音楽データ，ディスク2にはグラフィックデータが収録されていたとします。ドライブにディスク1を入れ，データを聞いたり，ひととおりの作業をします。ここでおもむろにディスク1を抜き，ディスク2に入れ替えます。

ところが，ディレクトリをとっても，グラフィックデータはひとつもみつかりません。先ほどのディスク1の内容にそっくりです。サブディレクトリの内容も同じに見えます(運がよければ)。試しになにかのファイルをフロッピーにコピーしてみましょう。驚いたことに，一見ちゃんとコピーが行われているように見えます。しかし，ファイルの中身はグチャグチャです。

そうこうするうち,「ディスクの管理領域が破壊されています」というエラーが発生してしまいます。要するに，いままでは前の操作でメモリ上に残っていたディスクの管理情報のまま新しいディスクをアクセスしていたわけです。

ここでいうディスクの管理情報とは，いわゆるディレクトリやFAT (ファイルアロケーションテーブル) のことです。本でいえば目次や索引にあたります。ただし，この本は前のページと次のページとで内容がつながっているとは限らないのです。1冊の本をバラして組み直したようなものです。どこになにが書いてあるかは目次を見なければわかりません。ディスクを入れ替えるということは，この本の目次を違う本の目次と入れ替えて読むようなものです。動かないのが当たり前で，動いたとしても，とてもまともな動作は期待できません。

フロッピーディスクの場合なら，ディスクが抜かれたかどうかチェックできるので，ディスクが抜かれた場合は目次部分も替わるとして，OSの処理が進められます。

ところがハードディスクの場合はふつうそのようなことは想定されていませんから(接続されていないときは「ディスクが入っていません」というメッセージも出ることがある)，カートリッジを交換して使用する際にはユーザーがOSに教えてやらなくてはならないのです。

ところで，一度アクセスしたディスクの情報は無制限にメモリ上に記録されているのでしょうか？ 実はこれはCONFIG.SYS中で指定された数だけに限られています。

BUFFERS = 20,1024

というような指定がそれに当たります。ここで指定されている「20」という数字がそうです。全体ではディスクの磁性面上を1024バイト単位のブロックに分けて，それを20個分メモリに保持しておける，という意味になります(メモリに余裕があればためらわず「99」を指定しよう)。

そして，読み出し指定されたブロックがメモリ上に読み込まれているブロックならディスクをアクセスせずにデータを送るようになっているので高速処理ができるわけです(ディスクキャッシュ機能)。これらは新しくアクセスされたブロック優先で更新されていくようになっています。

私がリムーバブルハードディスクを選んだ理由

昔はハードディスクというと高価な代物であったが，最近ではどんどんと安くなっていて，容量が100Mバイトの製品でも10万円を切っていたりする。であるから，1台はハードディスクを持っている，あるいは本体に内蔵されているという人はかなり多いのではないだろうか。

しかし，記録しておきたいデータはどんどんと増えていくもので,「2台目がそろそろほしいなあ」ということになる。

ここで人生の選択。

もう1台，普通のハードディスクを買うのがいちばん一般的な考えであろう。しかし，私はリムーバブルハードディスクという，世間ではまだそんなに認知されていない外部記憶装置を買ったのである。

なぜか。理由をひとつずつ挙げていこう。

第1の理由 なんとなく安い

Macintosh用として売られている製品を調べると，本体が100,000円ぐらい，メディアが10,000円である。なんとなく安いではないか。最近，3.5インチの光磁気ディスクが200,000円ぐらいで発売されだしたが,まだちょっと高い。

第2の理由 メディアを交換できる

メディアを交換できる，というのには2つの意味を込めている。

まずは，普通のディスクのように電源を入れっぱなしでメディアを交換できるということだ。メディア1枚あたりの容量が44Mバイトとはいえ，作動中に入れ替えができるのなら，無限に容量があるのと同じ (のような気がする)。

また，交換できるということで，将来ほかのマシンを買ったときには，このディスクはAMIGA用，このディスクはMacintosh用，このディスクはX68000用などとすれば，1台のハードディスクを共有することができる。これは固定式のハードディスクには真似ができない芸当だ。

次に，ほかの人とメディアを交換できる，という意味。現在，リムーバブルハードディスクとして発売されている製品はほとんどの場合において，SyQuestという会社のドライブユニットを使用している。同じパソコン同士で，両方ともSyQuest社製のドライブがつながっているなら，メディアのやりとりができる。大量のデータのやりとりに非常に便利である。

私の身の周り，つまりソフトバンクの出版事業部のなかでは，リムーバブルハードディスクが結構普及していている。もちろん，すべてMacintoshにつながっていて，DTPに必要な巨大なデータのやりとりに使われているのだが，私もいずれはMacintoshも買う予定なので，そのときには家で作業し，会社で出力ということも可能になるだろう。

また，さらに普及させる自信も多少あった。実際に買ってみて,「これいいよ」と人にすすめて買わせるつもりであったのである。実際，私が買ったあとに，荻窪氏，中野氏らも購入した。丹氏も購入したいそうである。

第3の理由 結構，丈夫そうである

ハードディスクを入れ替えするということを聞いた時点で，安全性を疑ってしまうのは，まあ，ごく当たり前の発想であろう。

私もそのあたりが気にはなっていた。しかし，実際に使用している人の話を聞くと，メディアが読めなくなったことは一，二度あるが，普通に使っているかぎり，ヘッドがクラッシュするということはなく，信頼性はなかなかのものということであった。

いまのところ，私のはヘッドとメディアの両方とも一度もクラッシュしたことはない。メディアは専用のケースにさえ入れておけば，持ち運びしても全然大丈夫である。

以上の理由により，私はリムーバブルハードディスクを選んだ。で，非常に満足している。

使い方としては，データの種類によって，ディスクを分けている。ゲームならゲーム用のディスク，画像データなら画像データのディスクに，ということ。

これからディスクをどんどんと消費していくとは思うが，ディスクを増やせば増やすほど得をするのである。なにしろ44Mバイトのハードディスクがだいたい10,000円ぐらいで買えることになるのだ。

あ，最後に音のことを書いておこう。リムーバブルハードディスクはアクセス音が結構でかく，人によっては耳障りに感じるかもしれない。しかし，私はこの音が好きなのである。え，どんな音かって？ それは，“ハードディスクをカンナで削るような”音とでも，いっておこうか。皆さんもリムーバブルハードディスクを購入し，この音を聞いてみてはいかがかな。(A)

このようにメモリ上にキャッシングされた内容はブレイクキーを押すことでクリアできるようになっています。リムーバブルのメディアを交換するときには忘れずにブレイクキーを押してください。この方法はフロッピーディスクの強制イジェクト(初代機は背面のスイッチ，ACE以降はイジェクトボタンを5秒以上押す)をやむなくされた場合にも有効です。しかし，ブレイクキーを押すとそれまでキャッシングされていた内容が丸ごとなくなってしまうのでちょっともったいない気もしますね。

また，アプリケーションの種類によってはブレイクキーを押すことができない事情があるかもしれません。そういった場合は，なんとかしてバッファの数以上にほかのディスクをアクセスして，リムーバブルを使ったという記憶をバッファから押し出していくしかありません。

いずれにしても，ユーザーの手を煩わさなくても，OS側だけで対処できそうな気がするのですが……，まあよしとしましょう(昔Macintoshでハマったことがある)。

これでカートリッジが交換できました。ちなみに，SyQuest社のデータカートリッジのマニュアルを読むと，“CHANGING A CARTRIDGE:If you are not using soft ware device driver to allow the system to recognaize hard disk cartridge inter changes, do not change the cartridge without updating the computer memory with the new cartridge directory data.”と書いてありますので多分これでよいのでしょう。

ただし，入れ替えたディスクのパーティション構成が違うとどのような方法を使ってもファイルのアクセスができなくなります。注意してください。

また，カートリッジの交換の際はカートリッジのカレントディレクトリをルートディレクトリに戻してから実行してください。万一サブディレクトリのまま交換してしまった場合は，カレントドライブを別のドライブに移し，そこからCDコマンドを実行すれば復帰できます。

最後に

リムーバブルハードディスクは2台目のハードディスクには最適のメディアです。これまで面倒だったハードディスクのバックアップがかなり楽になります。常時必要でないプログラムやデータをまとめて管理するのもよいでしょう。少なくともフロッピーディスクの山からは解放されます。

1台目のハードディスクとして使用することももちろん可能です。42/84Mバイトのハードディスクとして使用するとちょっと割高ですが，システム構成を変えたカートリッジを用意しておけば便利なこともあるかもしれません。しかし，やはり1台目のハードディスクにはふつうのハードディスクをおすすめします。

最後に注意点を挙げておきましょう。

まず，SCSIとはいってもMacintoshの場合は本体側のコネクタ形状が違うのでMacintosh用として付属してくる接続ケーブルはX68000では使用できません。ごくふつうのSCSI増設用のケーブルが必要です。手持ちの外付けハードディスクをSCSIにリプレースすることを考えている人なら，よほどのことがないかぎり従来のケーブルが流用できるでしょう。

次に電源ケーブルにも注意が必要です。輸入モノの機器では3又コンセントを想定したものが多々あるので，アダプタを用意しなくてはならない場合もあります。もちろん，3又コンセントが使える場合はなにも問題はありません。

なお，冒頭でこのドライブはMacintoshやAMIGAでも使えると書きましたが(AMIGAの場合はやや特殊)，これはデータカートリッジがそのまま読めるという意味ではありません。フォーマットが違いますので，カートリッジの管理はしっかり必要です。

また，輸入モノの場合，マニュアルはたいてい英語です。もっとも，私の買ったドライブにはマニュアルはついていませんでしたけど……。

＊　＊　＊

ま，多少は難点もありますが，手の届くところにある面白いメディア，リムーバブルハードディスクはいまが旬のようです。あなたもSyQuestしてみませんか？

SyQuestリムーバブルハードディスク取扱説明書

5.25インチのカートリッジディスクドライブからロードとリムーブを行うのは簡単です。以下の単純な手続きを踏んでください。

●カートリッジのロード

1) カートリッジを次のような形でディスクドライブに挿入します。
—ラベル面が上を向いていること
—ライトプロテクト表示がこちらを向いていること

2) カートリッジをスロットに押し込みます。フロントパネルの中に入ってそれ以上進まなくなるまで押してください。

3) ホニャホニャするまでロードレバーを左へ押します。完全に押せばスタート/ストップボタンがパネル前面からわずかに飛び出てきます。

4) グリーンライトがつくまで待てば，カートリッジはロードされ，ドライブは使える状態になります。

●カートリッジの取り出し

1) カートリッジを取り出すまでディスクドライブとコンピュータの電源はつけておいてください。

注意：もしドライブかコンピュータの電源が切れていたら，

2) スタート/ストップボタンを押します。グリーンのライトが消えてアンバー色のライトが光ります。カートリッジロードレバーがパネル前面から飛び出してきます。

注意：カートリッジロードレバーを即座に動かしてはいけません。

3) アンバーライトが消えるのを待ちます。

4) カートリッジロードレバーをふにゃふにゃするまで右に引きます。

カートリッジは即座にイジェクトされます。イジェクトされた時にカートリッジが落ちたりしないように手はドアの前に置いてください。

5) カートリッジをディスクドライブから引き抜き，保護ケースの中に入れます。

●カートリッジの交換

ハードディスクカートリッジの交換をシステムが認識できるようなデバイスドライバを使っていない場合は，メモリ上のディレクトリ情報を更新することなしにカートリッジを交換してはいけません。

カートリッジが引き抜かれ，システムが処理したあとで新しいカートリッジを挿せば，ＯＳはカートリッジの交換に気づくはずです。

ＯＳはディスク操作の前にはディレクトリを読まないかもしれません。コンピュータのメモリ内にあるディレクトリを使い，新たに挿したカートリッジのディレクトリを使っていない可能性があります。

注意：新しいディレクトリをシステムに送らずにディスクを替えると，データ転送が止まることがあります。

注意：カートリッジ交換の認識を保証するには，カートリッジを替えたあとはシステムをリブートしてください。

お知らせ：SyQuestではカートリッジの交換を認識するデバイスドライバを供給しています。5.25インチカートリッジディスクドライブのユーザーズマニュアルをご覧ください。

●オペレーティングシステムのバージョン

違うバージョンのOSを使うことはさけてください(例：DOS2.1と3.3など)。初期化やフォーマットを違うバージョンのDOSで行うと，カートリッジの交換ができなくなる可能性があります。　(日本語訳：浦川博之)

なお，編集室で試験した結果，専用ケースに入っていればカートリッジはかなりの衝撃に耐えることがわかりました。

テスト1：高度1mから横位置で落下
テスト2：高度1mから縦位置で落下
テスト3：高度2mから落下(5回連続)
テスト4：NS高輪ビル3階から路面へ落下
すべて磁性面に異常なし。

ディスク共有の試み

SCSIによるX68000直結実験

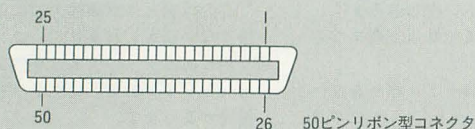
Nakano Shuichi 中野 修一

最後はSCSIを使ったちょっとあぶない実験です。X68000同士をSCSIケーブルでつないで，内蔵ハードディスクを共有することはできるでしょうか。SCSIの持つ可能性と秘めた実力を検証してみましょう。

X68000を接続する？

さて，SCSIの機器は互いにIDを持って呼び出されるということはすでに説明した。

X68000本体と内蔵ハードディスクの両方にIDがついているのを見ておやっと思った方はいないだろうか？　初期設定ではX68000本体はID7，内蔵ハードディスクはID0に設定されている。両方とも番号の変更は可能だ。普通のハードディスクのID1となんら変わるものではない。SCSIではパソコン本体自体もSCSI機器としてみなされるようになっているのだ。勘のいい人なら，「じゃあ，X68000を２台接続するといったいどうなるのか？」という疑問につき当たるだろう。

図1　SCSIコネクタ

ピン番号	信号名	ピン番号	信号名	機　　能
1	GND	26	$\overline{DB0}$	データバスビット 0
2	GND	27	$\overline{DB1}$	〃　1
3	GND	28	$\overline{DB2}$	〃　2
4	GND	29	$\overline{DB3}$	〃　3
5	GND	30	$\overline{DB4}$	〃　4
6	GND	31	$\overline{DB5}$	〃　5
7	GND	32	$\overline{DB6}$	〃　6
8	GND	33	$\overline{DB7}$	〃　7
9	GND	34	$\overline{DBP}$	データバスパリティービット
10	GND	35	GND	
11	GND	36	GND	
12	GND	37	GND	
13	OPEN	38	TERMPWR	終端回路用電源
14	GND	39	GND	
15	GND	40	GND	
16	GND	41	$\overline{ATN}$	アテンション条件を示す信号
17	GND	42	GND	
18	GND	43	$\overline{BSY}$	バス使用中を示す信号
19	GND	44	$\overline{ACK}$	データ転送肯定応答信号
20	GND	45	$\overline{RST}$	リセット信号
21	GND	46	$\overline{MSG}$	メッセージフェーズを示す信号
22	GND	47	$\overline{SEL}$	選択信号
23	GND	48	$\overline{C/D}$	コマンドかデータフェーズかを示す
24	GND	49	$\overline{REQ}$	データ転送要求信号
25	GND	50	$\overline{I/O}$	データの方向を示す信号

不平衡型(シングルエンド型)
ANSI X3.131-1986準拠

SCSIではコマンドを発し機器をコントロールするものと，それを受け取ってデータを送るものが分けられている。それぞれ，イニシエータとターゲットというふうに呼ばれている。１台のイニシエータの下にいくつかのターゲットがぶら下がっているのがSCSI機器の標準的な接続方法である。しかし，SCSIはSASI規格から拡張されたときに，「複数のイニシエータを許容する」ように仕様設計されたものなのだ。

とりあえず接続

案ずるより産むが易し，とりあえずつないでみよう。

これがRS-232Cならクロスケーブルなどという特殊なものが必要になるが，図1のようにSCSIのデータラインは入力/出力ともに可なので単に普通のケーブルで直結するだけでいいはずだ。ここでは編集室にあるX68000SUPER-HDとX68000XVI-HDを接続してみた。

まず，片方の本体，内蔵ハードディスクのID番号を変更する（ここではX68000SUPER-HD側）。本体のID番号はSWITCH.Xを使って変更する。内蔵ハードディスクはシステムディスクに付属のHDID.Xによって変更する。

本体と内蔵ハードディスクそれぞれ重複しないように７と０以外の値にしておく。ここではX68000SUPER-HDに１と６が設定されたものとしておこう。

次に，SCSIDRV.Xの設定を行う。各ドライブのIDをCONFIG.SYSで設定する。それぞれ相手の内蔵ハードディスクのIDの使用を宣言しておけばいい。

以上で準備はできた。両方いっぺんにリセットするとマズそうなので片方ずつリセット。結果はとりあえず立ち上がった。とりあえずというのは，予測できたことだが，両方のマシンがID0のハードディスクから立ち上がってしまったということ。この場合，X68000SUPER-HDにとってはX68000XVI-HDは外付けハードディスクでしかないわけだ。内蔵ハードディスクから立ち上がるように，ブートをSTDモード以外に変更してもよいが，どちらもまったく同じ環境というのもよいかもしれない。

ディレクトリを取ったりDRIVEコマンドで確認する。確かに両方の内蔵ハードディスクに両方からアクセスできる。意外と簡単だった。

次にちゃんと自分のハードディスクから起動するようにしてみた。ちょっと問題なのはドライブの順番だ。起動ドライブがAドライブになるという常識を覆して，SCSI IDの若いドライブがAドライブになってしまった。実行したCONFIG.SYSやAUTOEXEC.BATは起動ドライブのものだが，ドライブ番号が違うので意味をなさない。DRIVE.Xでの入れ替えが必要となる。

注意点

ともあれ，これで２台の内蔵ハードディスクが両方のマシンから使用できるようになった。コンピュータ本体とハードディスクは，電源とSCSIインタフェイスで接続されているだけだから，電源さえ入っていれば両方が起動している必要はない。たとえば，双方が81Mバイトのハードディスクを持っている。隣のマシンでゲームが走って

いる。しめた！　ハードディスクは使わないな，とケーブルをつなげば162Mバイトの大容量が使えるわけだ。ああ便利（といっても，こういう環境はよそにはないだろうなあ）。

ただ，アービトレーション（調停）がうまくいってないのか，両方のX68000から同時にSCSIを使用するとドライブのアクセスランプがつきっぱなしになって止まってしまう。要するにハングアップしている。インタラプトスイッチで中断すれば復帰はできるが，それもイマイチ。

もちろん，本来なら複数のコンピュータから同じハードディスクを同時にアクセスしてもいいはずなのだが（同時にアクセス「できる」わけではない。念のため）。SCSIDRV.SYSはもともと光磁気ディスクを動作させることを第1目標に作られているのでアービトレーションフェイズでの処理が手抜きされているように思われる。これは少し残念だ。

2台を同時に扱わない場合はほとんど問題なくディスクを共有できる。ただ，リムーバブルハードディスクと同様，双方が相手のファイル操作を検知しなければならない。ところがそんなことはできないのでたまにエラーが発生する可能性がある。

Human68k ver.2.0ではシステム構築用にマルチユーザーを想定したSHAREコマンドによるファイルのロック機能などが追加されているが，それはLAN環境のためのもののようで，こういった非常識な処理には適用できないと思う。ついでにいうと，SHAREコマンド自体，使っている人はまだ見たことがない。

マルチユーザーで使用することは先ほどのアービトレーションの問題でやめといたほうがいい。とするとシングルユーザーなら自分の責任でしかないわけだ。要するに気をつければいいだけだし，対処方法はリムーバブルディスクのところに詳しく解説してある方法がそのまま使える。これを致命的な欠陥だと思うか，面倒なLANを組まなくていい代償だと思うかは人によって違うだろう。

本来ならこのような直接的な接続は避け，ちゃんとしたLAN用のインタフェイスを使用すべきである。ただ，そのようなちゃんとしたイーサネットボードはあまりにも高価である。私も含めOh!Xのスタッフでさえ，動いているのを見たことのある者がないというくらい希少なボードだ。認識できないものは存在しているといえるのか，という哲学的な命題が頭をよぎる。

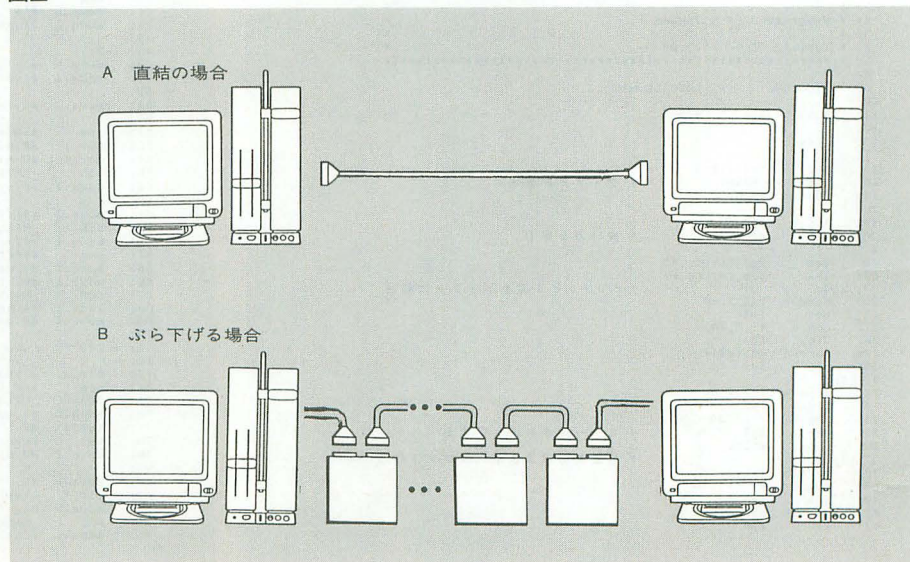
ハードディスクを共用する

ここまでは本体内蔵ハードディスクだけを対象としてきた。では，今度はさらにハードディスクを増設して共用することを考えてみよう。

簡単そうに思えるが，どこにつなぐかだけは注意しなければならない。X68000のSCSIコネクタは1個しかないから，直結した時点で空いているコネクタはなくなるのだ。さらにインタフェイス上にはターミネータが付属しているとなると，ディスクを両者の真ん中に置くしかないことがわかる。2台のX68000だけで両端は埋まってしまうのだ。普通は片端にどんどんぶら下げていくSCSIもここでは真ん中にぶら下げることになる。当然接続する機器にターミネータがついている場合はそれを殺さなければならない。

当然，両方からアクセスするとハングアップするので注意が必要となる。

X68000が接続できればほかのマシンでも別にかまわないのではないかという推測も成り立つ。しかし，ハードディスクを直接読み書きするようなことはなかなかできるものではない。接続するだけなら可能だが，まともにアクセスしようとすると「管理領域が破壊されています」というメッセージを見ることになる。そもそもフォーマットが違うのだ。

そこで考えられるのは，読み出し専用プログラムなどを作ること。フォーマットさえわかればその機種のファイルシステムをシミュレートすることでファイルの読み出しくらいはできるだろう（書き込みはかなり危険そうだが）。

アップルのPowerBook100のウリの機能のひとつに，ほかのMacintoshのハードディスクのフリをして直接ファイル転送を行うというものがあった。実際に使ってみたことはないが，処理としてはそんなに難しいことをやっているのではないということはわかる。ポータブルだからこそ生きる機能ではあるが，これまでのパソコンになかったのが不思議な気もする。

もうひとつ考えられるのは，リムーバブルハードディスクまたは光磁気ディスクを間に置いて兼用することだ。2台のマシンにつなぎ，双方で別々のカートリッジを使用することもできる。たまにしか使わないデータ用などにはこれもよいだろう。メディアの交換が少々面倒なのはしかたないとあきらめよう。

最後に

ここでは，非常に特殊な環境の下で，非常に特殊なハードディスク使用例を紹介してみた。こんなことをしても，どれだけの人の役に立つのだろうか？　という疑問はつきまとうが，まあ，可能性の一環ということで大目に見てほしい。

確かにOh!Xのスタッフといえども個人でX68000を2台持っている人は2人しかいないしなぁ。

今後，X68000またはX68000と同じハードディスクフォーマットを持ったマシンを買い足したときには役立つことがあるかもしれない。

それにしてもアービトレーションはちゃんとやっといてほしかったなあ。

図2

Z-MUSIC

Z-MUSIC支援ツール

ZPDセパレータ ZPDCON.X

Tanuma Nobuyuki 田沼 伸幸

Z-MUSICシステム用支援ツールの投稿第1号として送られてきたのがこのツール。ZPDブロックデータを分解するためのものです。Z-MUSICの環境はまだまだ発展途上，皆さんからの支援ツールもお待ちしています。

ZPDファイルを分割する

Z-MUSICシステムに書かれていた「作ってほしいZ-MUSIC支援ツール」のうち，もっとも簡単そうなZPDデータをPCMファイルに切り出すツールを作ってみました。あまり使用頻度は高くないと思いますが，非常に小さなプログラムですので，ぜひ入力して使ってみてください。

なお，このプログラムはフリーウェアとします。

入力方法

リスト1のソースリストをエディタから打ち込んでアセンブル，リンクしてください。ZDPCON.Xができあがります。アセンブラをお使いの方はこれで終わりです。

アセンブラなどの開発環境をお持ちでない方は，リスト2のダンプリストを1990年6月号の付録ディスクに収録されているマシン語入力ツール，または同等品からZPDCON.LZHのファイル名で入力してください。

Oh!X標準のマシン語入力関係のツールをお持ちでない方は，X-BASICからリスト3のプログラムを打ち込み，RUNで実行してください。これを使ってマシン語入力を行うことができます。ファイル名にはやはりZPDCON.LZHを指定しておいてください。セーブ時のサイズは675バイトを指定します。

さて，ダンプリストは圧縮されていますので入力が終わったら，展開していきます。ファイルの圧縮にはLH.Xが使用されています。展開は，

LH－E ZPDCON

のように操作してください。これで ZPDCON.Xができあがります。

LH.Xは1991年1月号，5月号の付録ディスクを初め，電脳倶楽部各号(TAKERUで入手可能）などに収録されています。上位バージョンのLHA.Xは『追補版SX-WINDOWプログラミング』に収録されていますが，こちらでもかまいません。

使い方

ZPDCON.XはZPDブロックデータを1音ずつのAD PCMファイルに展開します。

コマンドの書式は，

A>ZPDCON ZPDファイル名 ［パス名］

です。指定されたZPDファイルをパス名で指定されたディレクトリ上に展開します。なお，ZPDファイル名は拡張子を省略しないでください。

展開後のデータは，アンダーバー＋その音の音色番号＋".PCM"というファイル名となります。展開するデータは個々のディレクトリに出力指定するか，展開後にリネームして管理したほうがよいでしょう。

リスト1

```
==================  zpdcon.s  ==================
  1: **************************************************************
  2: * ZPDファイルから、個々の ADPCMファイルに分離します          *
  3: *                                                            *
  4: * Programmed by N.Tanuma                                     *
  5: *                                                            *
  6: * 1991-12-15      v1.00                                      *
  7: **************************************************************
  8:
  9:   .include       DOSCALL.MAC
 10:
 11: VER       equu    $10
 12:
 13:   .text
 14:
 15:   pea     title(pc)
 16:   DOS     _PRINT              * タイトルを表示
 17:   addq.l  #4,sp
 18:
 19:   tst.b   (a2)+
 20:   beq     error1              * 使い方を表示
 21:
 22:   lea     zpd_fn(pc),a3
 23:   lea     pcm_fn(pc),a4
 24: lp4:                          * ZPDファイル名をバッファに転送
 25:   move.b  (a2)+,d0
 26:   beq     lp2
 27:   cmp.b   #' ',d0
 28:   beq     lp3
 29:   move.b  d0,(a3)+
 30:   bra     lp4
 31: lp3:
 32:   move.b  (a2)+,d0
 33:   beq     lp2
 34:   cmp.b   #' ',d0
 35:   beq     lp3                 * スペースをスキップする
 36:   subq.l  #1,a2
 37: lp6:                          * 分離先のパス名をバッファに転送
 38:   move.b  (a2)+,d0
 39:   cmp.b   #' '+1,d0
 40:   bcs     lp5
 41:   move.b  d0,(a4)+
 42:   bra     lp6
 43: lp5:
 44:   cmp.b   #'¥',-1(a4)         * パス名は ¥ で終わっている?
 45:   beq     lp2
 46:   move.b  #'¥',(a4)
 47:   addq.l  #1,a4
 48:
 49: lp2:
 50:   move.b  #'_',(a4)           ** ファイル名の先頭を_にする
 51:   addq.l  #1,a4               **
 52:
 53:   move.l  a4,fnptr            * ファイル名へのポインタを保存
 54:
 55:   lea     $10(a0),a0
 56:   sub.l   a0,a1
 57:   movem.l a0-a1,-(sp)
 58:   DOS     _SETBLOCK
 59:   addq.l  #8,sp
 60:
 61:   move.l  #$ffffff,-(sp)
 62:   DOS     _MALLOC
 63:   addq.l  #4,sp
 64:   and.l   #$ffffff,d0
 65:   move.l  d0,memlen           * メモリサイズを保存
 66:   move.l  d0,-(sp)
 67:   DOS     _MALLOC
 68:   addq.l  #4,sp
 69:   move.l  d0,memptr           * ポインタを保存
 70:
 71: * ZPDファイルをメモリに読み込む
 72:
 73:   clr.w   -(sp)
 74:   pea     zpd_fn(pc)
 75:   DOS     _OPEN
 76:   addq.l  #6,sp
 77:   tst.l   d0
 78:   bmi     error2              * オープンに失敗
 79:   move.l  d0,d1               * d1=ファイルハンドル
 80:
 81:   move.w  #2,-(sp)
 82:   clr.l   -(sp)
 83:   move.w  d1,-(sp)
 84:   DOS     _SEEK
 85:   addq.l  #8,sp
```

```
 86:   move.l   d0,d2             * d2=ファイルサイズ
 87:
 88:   clr.w    -(sp)
 89:   clr.l    -(sp)
 90:   move.w   d1,-(sp)
 91:   DOS      _SEEK
 92:   addq.l   #8,sp
 93:
 94:   move.l   memlen(pc),d3
 95:   cmp.l    d3,d2
 96:   bcc      error3            * メモリが足りない
 97:
 98:   move.l   d2,-(sp)
 99:   move.l   memptr(pc),-(sp)
100:   move.w   d1,-(sp)
101:   DOS      _READ
102:   lea      10(sp),sp
103:   tst.l    d0
104:   bmi      error4            * 読み込みに失敗
105:
106:   move.w   d1,-(sp)
107:   DOS      _CLOSE
108:   addq.l   #2,sp
109:
110: * ヘッダを調べる
111: *
112:   move.l   memptr(pc),a0
113:   move.b   (a0)+,d0          * d0.b=バージョンナンバー
114:   lea      zpdhd(pc),a1
115:   moveq    #7-1,d1           * LOOP - 1
116: chkhd_lp:
117:   cmp.b    (a0)+,(a1)+
118:   bne      error5
119:   dbra     d1,chkhd_lp
120:
121: * バージョンを調べる
122:
123:   cmp.b    #VER,d0
124:   bne      error6
125: wrt_lp:
126:   move.w   (a0)+,d1          * d1=ノート番号
127:   cmp.w    #$ffff,d1
128:   beq      end               * $FFFF なら終わり
129:   and.l    #$7f,d1
130:   move.l   (a0)+,a1
131:   add.l    a0,a1             * a1=データのアドレス
132:   move.l   (a0)+,d2          * d2=データサイズ
133:
134:   bsr      make_fn           * ファイル名を作成する
135:
136:   move.w   #%100000,-(sp)
137:   pea      pcm_fn(pc)
138:   DOS      _CREATE
139:   addq.l   #6,sp
140:   tst.l    d0
141:   bmi      error7
142:   move.l   d0,d1             * d1=ファイルハンドル
143:
144:   move.l   d2,-(sp)
145:   move.l   a1,-(sp)
146:   move.w   d1,-(sp)
147:   DOS      _WRITE
148:   lea      10(sp),sp
149:   tst.l    d0
150:   bmi      error8
151:
152:   move.w   d1,-(sp)
153:   DOS      _CLOSE
154:   addq.l   #2,sp
155:
156:   bra      wrt_lp
157:
158: end:
159:   move.l   memptr(pc),-(sp)
160:   DOS      _MALLOC           * メモリを開放
161:   addq.l   #4,sp
162:
163:   DOS      _EXIT             * 正常終了
164:
165: *
166: * ファイル名を作成する
167: *
168: * in      d1.w      ノート番号
169: *
170: make_fn:
171:   movem.l  d1/a0-a1,-(sp)    * push
172:   move.l   fnptr,a0
173:   lea      7(a0),a1
174:   clr.b    (a1)
175: mkfn_lp2:
176:   divu     #10,d1
177:   swap     d1
178:   add.w    #'0',d1
179:   move.b   d1,-(a1)
180:   clr.w    d1
181:   swap     d1
182:   bne      mkfn_lp2
183: mkfn_lp3:
184:   move.b   (a1)+,(a0)+        * 左詰めにする
185:   bne      mkfn_lp3
186:
187:   move.b   #'.',-1(a0)
188:   move.b   #'P',(a0)+
189:   move.b   #'C',(a0)+
190:   move.b   #'M',(a0)+
191:   clr.b    (a0)
192:
193:   movem.l  (sp)+,d1/a0-a1    * pop
194:   rts
195:
196: error1:
197:   pea      mes1(pc)
198:   bra      error
199: error2:
200:   pea      mes2(pc)
201:   bra      error
202: error3:
203:   pea      mes3(pc)
204:   bra      error
205: error4:
206:   pea      mes4(pc)
207:   bra      error
208: error5:
209:   pea      mes5(pc)
210:   bra      error
211: error6:
212:   pea      mes6(pc)
213:   bra      error
214: error7:
215:   pea      mes7(pc)
216:   bra      error
217: error8:
218:   pea      mes8(pc)
219:   bra      error
220:
221: error:                          * エラー終了
222:   DOS      _PRINT               * エラーメッセージを表示
223:   addq.l   #4,sp
224:   DOS      _EXIT                * 終了
225:
226:   .data
227:
228: title:    dc.b    'ZPD Separater v1.00 Programmed by N.Tanuma',1
3,10,0
229: mes1:     dc.b    '使い方:zpdcon ファイル名 [パス名]',13,10
230:           dc.b    '機  能:ZPDファイルから、個々の ADPCMファイル
に分離します',13,10,0
231: mes2:     dc.b    'ファイルをオープンできませんでした',13,10,0
232: mes3:     dc.b    'メモリが足りません',13,10,0
233: mes4:     dc.b    'ファイルの読み込みに失敗しました',13,10,0
234: mes5:     dc.b    'ZPDファイルではありません',13,10,0
235: mes6:     dc.b    'このバージョンには対応していません',13,10,0
236: mes7:     dc.b    'ファイルを作成できませんでした',13,10,0
237: mes8:     dc.b    'ファイルの書き出しに失敗しました',13,10,0
238:
239: zpdhd:    dc.b    'ZmAdpCm'
240:
241:   .bss
242:
243: fnptr:    ds.l    1           * PCMファイル名へのポインタ
244: memptr:   ds.l    1           * 確保したメモリへのポインタ
245: memlen:   ds.l    1           * 確保したメモリの大きさ
246: zpd_fn:   ds.b    96          * ZPDファイル名
247: pcm_fn:   ds.b    96          * PCMファイル名
248:
249:   .end
```

リスト2

```
0000  1E 64 2D 6C 68 31 2D 82  : 63
0008  02 00 00 74 03 00 00 71  : EA
0010  07 3E 18 20 00 08 7A 70  : 6F
0018  64 63 6F 6E 2E 78 B3 2D  : 2A
0020  EA 78 71 92 80 0C 6A 14  : 6F
0028  60 0C 0A FC 10 B1 78 07  : B2
0030  94 95 0C D0 80 31 41 B0  : A7
0038  50 22 F2 BE 41 BE B6 9B  : 72
0040  E7 87 5F FD D3 86 C7 ED  : D7
0048  3A B5 55 22 19 CB 0A DD  : 31
0050  E1 E7 22 76 B2 66 43 44  : FF
0058  99 EC 7E BC 0D D7 54 81  : 78
0060  B0 5D F1 6A 59 30 82 75  : E8
0068  BF 19 CD 24 D4 CC CB 31  : 65
0070  B8 A1 E8 B5 73 3F 25 1C  : E9
0078  90 E4 57 78 62 00 2F AE  : 82
-----------------------------------
SUM:  0B 4A 7E 96 97 26 3C F5  B21C

0080  16 13 5F 01 72 F2 2F 9B  : B7
0088  14 71 C8 FA A3 8A AB 8D  : AC
0090  22 58 F7 2C B7 74 4E 27  : 3D
0098  00 01 D5 9A C6 F0 DC D0  : D2
00A0  4B F2 07 11 F0 1A 4A D0  : 79
00A8  11 96 05 D2 73 89 26 DF  : 7F
00B0  1D 3E 53 92 B9 AA D0 CF  : 42
00B8  B8 C9 82 97 2F 2C B2 99  : 40
00C0  59 9D 6B 35 D3 1C D8 1E  : 7B
00C8  C1 2A 4E EF 02 F6 5C 61  : DD
00D0  F0 6B 67 5F C1 29 AD 1D  : D5
00D8  44 75 1B ED 67 E1 51 A9  : 03
00E0  BD 87 B2 C0 06 ED 0F C1  : 79
00E8  BC AE 80 B3 BF 60 B9 9E  : 13
00F0  0E E7 89 26 9C 0C 3B 2E  : B5
00F8  E9 E5 DE B2 A0 B3 95 55  : 9B
-----------------------------------
SUM:  3B 14 A8 88 DB 81 C0 5D  F62E

0100  DF 9E FE 04 0B 6C 27 8C  : A9
0108  11 DE 04 7A FE 4B 00 89  : 3F
0110  3E BD FC 02 AD BB 28 EF  : 78
0118  9E C0 84 57 FC E4 C3 91  : 6D
0120  CD 6D D0 C3 E6 0F BC 94  : 12
0128  36 99 24 56 9F B2 7C 6E  : 84
0130  BE 4E F2 DB B1 0E D0 5B  : C3
0138  CC FB D3 5F 1B 40 BD 83  : 94
0140  91 FF 26 25 CF 5A 81 DB  : 60
0148  56 A1 98 34 6F F1 ED 03  : 13
0150  8B 5C F5 FD F9 F2 BE F6  : 78
0158  92 18 B7 B6 30 FF 1F 9F  : 04
0160  9E 0E B0 C3 AE 2F 35 EE  : 1F
0168  03 D1 B8 0D D3 DF CD 11  : 29
0170  96 F8 A6 83 86 83 3C 7E  : 7A
0178  80 D2 B8 14 4B 25 1E E0  : 8C
-----------------------------------
SUM:  14 05 6B 9D BC 57 7E 45  182F

0180  5F CE CD CC 3E 2A B4 A5  : 87
0188  CB 15 BD DE E4 C8 17 FA  : 38
0190  8A 05 90 2A FC 9C BA 02  : 9D
0198  86 AB 7B 8A 4B 2B CB 85  : FC
01A0  FE 1B E4 35 42 B1 B0 49  : 1E
01A8  38 15 A5 13 DA 46 4F 9F  : 13
01B0  47 C3 BC 30 A7 EE F8 EF  : 72
01B8  EC B6 F4 1B 08 3A F7 CF  : B9
01C0  DB 5D 69 C3 47 7B B7 56  : 33
01C8  5A 40 E6 73 9F 76 A9 7F  : 30
01D0  B3 51 DE F7 5E 39 F6 D2  : 38
01D8  57 A9 A1 CE 37 C2 D1 BF  : F8
01E0  D5 DF 76 AF E6 F6 21 8F  : 65
01E8  F0 30 21 EB 3B C3 AC D7  : AD
01F0  F2 F9 98 8C 57 EA 18 6A  : D2
01F8  E4 31 37 26 10 03 F9 5B  : D9
-----------------------------------
SUM:  7D 0C 02 38 37 6A 43 5D  6D34

0200  12 58 77 25 92 A3 56 AF  : 40
0208  5B 80 D4 DB 6B 31 77 67  : 04
0210  A8 0C F0 72 58 AE C7 8A  : 6D
0218  D0 DD EE 74 0C D7 2C 4F  : 6D
0220  DD 82 DB CC 13 08 F0 C5  : D6
0228  37 9B C1 3C 1A A7 0D 60  : FD
0230  E7 10 B7 1F 60 4D 7A 4E  : 42
0238  8C 01 22 E5 24 52 CA 9B  : 6F
0240  AF BF 47 A9 8B 9E 1A F3  : 94
0248  0E 5A 55 79 F1 8A B1 9B  : FD
0250  34 73 C1 B2 65 AA 6B F5  : 89
0258  8F 70 4D 25 0D D2 4D 0A  : A7
0260  C1 36 73 D9 FE A1 F1 F4  : C7
0268  73 D2 40 FB E2 CA C9 83  : 78
0270  2D F9 69 40 79 CD 33 93  : DB
0278  AF 68 5F 1C 50 1D 93 BB  : 4D
-----------------------------------
SUM:  FC 54 C3 1B A9 A0 04 4F  0126

0280  0A 35 7A 1E 4D 64 EA EE  : 60
0288  63 65 78 C4 7E 68 E4 B9  : 87
0290  53 7F 0B 71 66 26 6B 6C  : B1
0298  7C 26 60 3A AF D6 1E EA  : C9
02A0  3A 74 00 00 00 00 00 00  : AE
02A8  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
02B0  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
02B8  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
02C0  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
02C8  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
02D0  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
02D8  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
02E0  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
02E8  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
02F0  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
02F8  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
-----------------------------------
SUM:  76 B3 5D 8D E0 C8 57 FD  F363
```

リスト3

```
  10 /* program macinto-c_pro68k(input,output);
  20 /* var
  30    char Dump(65535),A1
  40    int Num,Pointer=-8,Size,Size1,Data,Sum,Vsum(7)
  50    int Work(7),X,Y,F,M,CrcOn=1,EF=0
  60    str Hex,EditFile,Mode="r",Ascii,B1,Hyoji,Dam
  70 /* begin
  80 cls
  90 print "New file ( y or n )":B1=inkey$
 100 if strlwr(B1)="y" then Mode="c"
 110 input "Edit file := ";EditFile
 120 Num=fopen(EditFile,Mode)
 130 Size=fseek(Num,0,2)
 140 fseek(Num,0,0)
 150 if not Size=0 then{
 160   fread(Dump,Size mod 65536,Num)}
 170 fcloseall()
 180 print EditFile,Size;"Byte (";hex$(Size);"H)" :print
 190 print " 'T' = P a g e  U p       'P' = P r i n t  Out"
 200 print " 'G' = P a g e  D o w n  'C' = C R C ON/OFF"
 210 print " 'E  = E d i t  M o d e  'Esc'= Command Mode
 220 print " 'S' = S a v e            '!' - Q u i t"
 230 /*
 240 locate 0,11
 250 repeat
 260    repeat
 270      Out()
 280    until Pointer > (Size)*abs(M)
 290    M=0: print"Command:";:B1=inkey$:B1=strlwr(B1)
 300    switch asc(B1)
 310      case  't' : Pointer=Pointer-128:break
 320      case  'g' : Pointer=Pointer+128:break
 330      case  'e' : Edit():break
 340      case  's' : Num=fopen(EditFile,"w")
 350                  input "ファイルサイズを入力してください ",Si
ze1
 360                  if Size1<>0 then Size=Size1
 370                  fwrite(Dump,Size mod 65536,Num)
 380                  locate 0,29:print space$(45);
 390                  fcloseall():break
 400      case  'p' : M=1:Pointer=-8:break
 410      case  'c' : CrcOn=-CrcOn:break
 420      case  '!' : EF=1
 430    endswitch
 440    Pointer=Pointer-128
 450    if Pointer<-9 then Pointer=-8
 460    locate 0,8
 470    if M=1 then print"Hit Key":B1=inkey$
 480    locate 0,8:print"        "
 490 until EF=1
 500 end
 510 /*
 520 func Out()
 530 locate 0,10
 540 for i=0 to 7
 550   Vsum(i)=0
 560 next
 570 for i=0 to 15
 580   Pointer=Pointer+8
 590   Hex=string$(4-len(hex$(Pointer)),"0")+hex$(Pointer)
 600   Dam=inkey$(0)
 610   Pr(Hex+"  ")
 620 Ascii=""
 630   for j=0 to 7
 640     Data=Pointer+j
 650     Pr(string$(2-len(hex$(Dump(Data))),"0"))
 660     Pr(hex$(Dump(Data))+" ")
 670     Sum=Sum+Dump(Data)
 680     Vsum(j)=Vsum(j)+Dump(Data)
 690 A1=Dump(Data)
 700 if not isprint(A1) then A1=&H2E
 710     Ascii=Ascii+chr$(A1)
 720   next
 730   Pr(" : "+right$("0"+hex$(Sum),2)+"    "+Ascii)
 740   Pr1()
 750   Sum=0
 760 next
 770 Pr(string$(35,"-"))
 780 Pr1()
 790 Pr("SUM:  ")
 800 for i=0 to 7
 810   Pr(right$("0"+hex$(Vsum(i)),2)+" ")
 820 next
 830 if CrcOn=-1 then Pr(" "):Pr(Crc(Pointer))
 840 Pr1():Pr1()
 850 endfunc
 860 /* edit mode
 870 func Edit()
 880 Pointer=Pointer-120
 890 X=0:Y=0
 900 while 1
 910   for i=0 to 7
 920     Work(i)=Dump(Pointer+i)
 930   next
 940   while 1
 950   locate X/2+X+6,Y+10
 960   F=0
 970   repeat
 980     B1=inkey$
 990     switch asc(B1)
1000      case 28:X=X+1:F=1
1010              if X=16 then X=0:F=2
1020              break
1030      case 29:X=X-1:F=1
1040              if X=-1 then X=15:F=3
1050              break
1060      case 30:F=3:break
1070      case 31:F=2:break
1080      case 13:F=4:break
1090      case 27:F=5:break
1100      case 127:F=6:break
1110      default
1120       if B1>="0" and B1<="9" then A1=asc(B1)-48:F=1
1130       if B1>="a" and B1<="f" then {A1=asc(B1)-87:F=1
1140                                   B1=chr$(asc(B1)-32)}
1150       if asc(B1)=12 then F=1:A1='a'-87:B1="A"
1160       if asc(B1)=47 then F=1:A1='b'-87:B1="B"
1170       if asc(B1)=42 then F=1:A1='c'-87:B1="C"
1180       if asc(B1)=45 then F=1:A1='d'-87:B1="D"
1190       if asc(B1)=43 then F=1:A1='e'-87:B1="E"
1200       if asc(B1)=61 then F=1:A1='f'-87:B1="F"
1210       if F then {Data=X/2
1220         if X and 1 then {
1230              Work(Data)=(Work(Data) and 240)+A1} else {
1240              Work(Data)=(Work(Data) mod 16)+A1*16}
1250              print B1;
1260              X=X+1
1270              if X=16 then F=4
1280              }
1290     endswitch
1300   until F
1310   if F=1 then continue
1320   if F=2 then {Y=Y+1
1330    if Y=16 then {if Pointer>65400 then {Y=15
1340      continue} else {
1350       Out()
1360       Pointer=Pointer-120
1370       if Size<Pointer then Size=Pointer+128
1380       Y=0
1390       break}} else {
1400       locate 6,Y+9
1410       for i=0 to 7
1420         print right$("0"+hex$(Dump(Pointer+i)),2);" ";
1430       next
1440       Pointer=Pointer+8}
1450      break}
1460   if F=3 then {Y=Y-1
1470    if Y=-1 then {if Pointer<118 then {Y=0
1480      continue} else {
1490        Pointer=Pointer-136
1500        Out()
1510        Y=15
1520        break}} else {
1530          locate 6,Y+11
1540         for i=0 to 7
1550           print right$("0"+hex$(Dump(Pointer+i)),2);" ";
1560         next
1570        Pointer=Pointer-8}
1580      break}
1590   if F=4 then {Sum=0
1600     for i=0 to 7
1610       Dump(Pointer+i)=Work(i)
1620       Sum=Sum+Work(i)
1630       Vsum(i)=0
1640     next
1650     locate 33,Y+10
1660     print right$("0"+hex$(Sum),2);
1670     for i=0 to 7
1680       for j=-Y to 15-Y
1690         Vsum(i)=Vsum(i)+Dump(Pointer+j*8+i)
1700       next
1710       locate 6+i*3,27
1720       print right$("0"+hex$(Vsum(i)),2)
1730     next
1740    /* CRC
1750    X=0:Y=Y+1
1760    if Y=16 then {if Pointer>65400 then Y=15 else {
1770       Out()
1780       Pointer=Pointer-120
1790       if Size<Pointer then Size=Pointer+128
1800       Y=0}} else {
1810       Pointer=Pointer+8
1820    break}}
1830   if F=5 then {Pointer=Pointer-Y*8+120
1840    break}
1850   if F=6 then {k=Pointer+X/2
1851          if X mod 2=1 then {
1852             Dump(k)=(Dump(k) and 240)+(Dump(k+1) shr 4)
1853             k=k+1
1854             }
1855          for j=k to Pointer+7-Pointer mod 8
1860          Dump(j)=((Dump(j) and 15)*16+(Dump(j+1) shr 4))
1870       next
1880    Pointer=Pointer-8
1890    Out()
1900    Pointer=Pointer-120
1910    break}
1920   endwhile
1930 if F=5 then Sum=0:break
1940 endwhile
1950 endfunc
1960 func Pr(St;str)
1970 if M then lprint St; else print St;
1980 endfunc
1990 func Pr1()
2000 if M then lprint else print
2010 endfunc
2020 func str Crc(P)
2030 int i,j
2040 int A,C,MASK
2050 P=P-120
2060 C=Dump(P)*256+Dump(P+1)
2070 for i=2  to 127
2080 MASK=&H80:D=Dump(P+i)
2090 for j=0 to 7
2100   C=(C shl 1)
2110   if (D and MASK) then C=C+1
2120   if (C and &H10000) then C=C xor &H11021
2130   MASK=MASK shr 1
2140 next
2150 next
2160 return(string$(4-len(hex$(C)),"0")+hex$(C))
2170 endfunc
```

Z's-EX用拡張コマンド

MASK_reverse

さっそく送られてきたZ's-EX用拡張コマンドです。マスクの反転は既存の機能ですが，とりあえずZ's-EXのまま使えると便利なうえプログラムもコンパクトです。エフェクト関係というよりも環境改善のためのツールです。

Hasegawa Makoto 長谷川 誠

マスク反転機能

Z's-EX ver.1.1専用の外部EFFECTです。プログラムの骨格は御木徳高氏のプログラムからいただきました。プログラムはMASK_reverse.xで，内容は「マスクの反転」です。

MASK_reverse.x
オプション：<Addr.> [x1 y1 x2 y2]
機能：表示画面のマスキング情報を反転します

矩形範囲指定をしない場合は全画面が処理の対象になります。画面合成の前段階で人物像などをマスクするときにはマスクペイントを使うとくまなくマスクできて便利です。あとは反転してMAPを実行すると綺麗に仕上がります。これらの作業を効率よく行うために作成したコマンドです。

入力方法

エディタから入力し，Cコンパイラでコンパイルして実行ファイル（Xファイル）を作成してください。できあがったファイルはパスの通ったディレクトリに入れておきます。

次にZs_EX.SYSに，

：MASK反転
1，0
MASK_reverse.x

のような記述を追加します。これでZ's-EXを立ち上げると新しくマスク反転機能が使えるようになります。

*　　*　　*

Z'sSTAFFユーザーの方ならみなさんご存じのように，この機能はすでにZ'sSTAFFのマスク機能が実現しているものです。

マスクの指定にはマスクペイントを使うのが便利ですので，ついZ's-EXを起動しますし，Z'sSTAFFのメニューはすべて消しておかないとZ's-EXで画面がおかしくなりますのでウィンドウはすぐに消さなければなりません。これらをちゃんと行うためには，いちいちZ'sSTAFFへ戻ってメニューを開けたり閉じたりとかなり面倒な操作が必要となります。これをすべてZ's-EX上で行うようにしてしまえば操作手順はかなり少なくなるのです。

このプログラムは外部コマンドとして起動されますから，同じ処理があったとしてもメモリの無駄づかいにはなりませんし，必要なければ組み込むのをやめてしまえばいいのです。

*　　*　　*

最後にひと言。なぜ人間はテストが近づくとプログラミングしたくなるのでしょうか？ ドイツ語なんか嫌いだー！

リスト1

```
 1: /*******************************************************
 2:               Z s   E X 専用外部 E F F E C T
 3:               マスク反転                  1992.1.22
 4:                                             by MAKO.
 5:               オプション   <AnotherAdderss> [x1 y1 x2 y2]
 6: ******************************************************/
 7:
 8: #include          <stdlib.h>
 9: #include          <stdio.h>
10: #include          <doslib.h>
11: #include          <iocslib.h>
12:
13: #define GRAM      (unsigned short *)0xC00000;
14: #define TRAM      (unsigned short *)0xE00000;
15:
16: int      main( ac, av )
17: int      ac;
18: char     *av[];
19: {
20:          unsigned short   *vp,*tp;
21:          int      x, y, ssp;
22:          int      x1=0, y1=0, x2=511, y2=511;
23:
24:          if( ac>4 ){
25:                   x1 = atoi( av[2] );
26:                   y1 = atoi( av[3] );
27:                   x2 = atoi( av[4] );
28:                   y2 = atoi( av[5] );
29:          }
30:          vp = GRAM
31:          tp = TRAM
32:          vp += y1*512+x1;
33:          tp += y1*512+x1;
34:          ssp = SUPER( 0 );
35:
36:          for( y=y1; y<=y2; y++ ){
37:                   for( x=x1; x<=x2; x++, vp++, tp++ ){
38:                            if( *vp&1 ) {
39:                                     *vp = *tp^1;
40:                            } else {
41:                                     *vp = 1;
42:                            }
43:                   }
44:                   vp += 511+x1-x2;
45:                   tp += 511+x1-x2;
46:          }
47:          SUPER( ssp );
48:          return( 0 );
49: }
```

WE WANT YOU!

Oh!Xの掲載記事を理解するうえで重要となるキーワードに「パーソナルコンピューティング」という言葉があります。なにも，難しい概念などではありません。Oh!Xが提唱しているのは，「パーソナルコンピュータをちゃんとパーソナルコンピュータとして使う」，というごく単純なことにすぎないのです。

それぞれの人がそれぞれのスタイルでパーソナルコンピューティングを楽しんでいると思います。それがどんなものであるかを知ることは，本誌の誌面作りにとって非常に重要なことなのです。そして，Oh!Xが発信したメッセージを皆さんが受け取り，それに対する皆さんのメッセージが今後のOh!Xの方向を決めていくことにもなります。

実際，Oh!Xの誌面はスタッフだけが作っているものではありません。これまでのOh!MZ/Xの軌跡をたどると要所要所で読者投稿作品が大きな影響を及ぼしていることがわかります。読者の力がこれまでのOh!Xを支えてきたといっても過言ではないでしょう。

しかし，影響を与えられているのは投稿作品だけではありません。実はそれ以上の影響力を持つのがアンケートハガキによるメッセージです。Oh!Xの全体的な方向性を決めているのは誌面にはあまり現れない多くの人の意見なのです。読者層が変われば記事が変わる，というほど単純なものでもありませんが，記事の方向性に多大な影響を及ぼしています。

投稿作品はそれ自体が強いメッセージでもあります。強いメッセージは歓迎します。また，アンケートハガキの回収にもご協力ください。多くの方の意見が揃ってこそ，よりよいフィードバックが行われます。

私たちはいつでも皆さんからのメッセージを求めています。

イラスト投稿の規定

サイズはハガキ大（A6判）以上であれば可。B5判くらいまでは可能ですが，取り扱いの手間や現実的な問題としてハガキ大を一応の標準とします。いずれにせよ，掲載時にはかなり縮小されることを考慮して描いてください。

一応の推奨形式は以下のとおりです。

1）ハガキ大のケント紙で郵送

ハガキでも結構ですが，たまに裏面にも消印が押される場合があります。

2）黒1色（薄ズミ不可）

墨汁は汚れの原因になることがあります。製図用インクがおすすめです。原稿は縮小されますのでスクリーントーンの80，90番台（レトラセットの場合）などや色の濃すぎるものについては再現は保証されません。残念ながら，カラー原稿はごくたまにしか掲載されません。

内容に関して特に規制はありませんが，時期もの（正月，クリスマス，季節もの）などについては，掲載が予想される時期を考慮して早めに送ったほうが有利になることがあります（年賀状は例外）。

それでは，皆さんの力作をお待ちしています。

協力スタッフ募集

Oh!Xでは誌面作りに参加していただく協力スタッフを募集しています。

スタッフとして活動する熱意があり，東京近郊にお住まいの方でソフトバンクまで来社可能な方。特に時間的な束縛はありませんが，ある程度時間的な余裕がある方に限ります。基本的に学生を対象としていますが，十分に時間的余裕と余力があれば社会人も可とします。ただし，18歳未満の学生および浪人生の方については採用予定はありません。

応募要項です。ライター希望の方はOh!X誌面2ページ分相当（2000字程度）の自由論文に自己紹介文を添えて「Oh!Xスタッフ希望」係までお送りください。

また，文章力には自信がないけどプログラムなら……という方でも，技術スタッフとして参加していただく場合があります。こちらを希望の方は自由論文の代わりに，これまでに制作した自作プログラムとその解説などを一緒に応募してください。

書類選考後，採用の方にはこちらから連絡いたします。

投稿大募集

Oh!Xでは読者の皆さんによる投稿作品を常時募集しています。

未発表の作品であれば，グラフィック，音楽，システムプログラム，ツール，ゲーム，ハードウェアなどジャンルを問いません。数当てゲームからOSまでなんでも受け付けています。機種についても（メーカー，年代など）特に限定はしませんが，雑誌の性格上扱いにくい場合もあります。

誌面に載り切らない大きなアプリケーションなどはディスクメディアを使って配布することが考えられます。その形態のひとつはご存じ付録ディスク，そしてもうひとつは別冊形式によるものです（10月発売予定のZ-MUSICシステムに続き，今後もいくつかのOh!X MOOKシリーズが予定されています）。

また，特に掲載されることを目的とせず，「こんなものを作ってみました」といったプログラムでもかまいません。気軽に作品を送ってみませんか。

投稿募集要項

1）お送りいただくプログラムには，住所，氏名，年齢，職業，連絡先電話番号，機種名，使用言語，動作に必要な周辺機器，マイコン歴などを明記のうえ，封書の宛先の最後には「Oh!X LIVE」，「全機種共通システム」，「投稿ゲームプログラム」など，プログラムの内容を明確にご記入ください。

2）投稿されるプログラムには詳しい内容を記入した原稿を同梱してください。ディスクの中にドキュメントファイルの形式でのみ記述している方がいますが，郵送時の事故などでメディアが破壊されることもありますので，必ず文書を添えるようにしてください。一緒に変数表，メモリマップ，参考文献などがあればなお結構です。また，掲載に際してお送りいただいたプログラムやデータ原稿については，当方で加筆，修正をさせていただくことがあります。

3）お送りいただくプログラムは事故防止のため最低2回はセーブしておいてください。基本的に同封されたフロッピーディスク，カセットテープ，クイックディスク，原稿などについては返送いたしませんので，あらかじめご了承ください。

4）ハード製作関係の投稿につきましては，最初は内容のわかる原稿のみお送りいただければ結構です。その後，当方で製作物が必要だと判断した場合には改めて連絡いたします。

5）お送りいただいた作品の採用につきましては，掲載号が決定した時点で当方より連絡いたします。特にツール関係，ハード関係などのものにつきましては特集内容などを考慮したうえで採用決定されますので，結果を連絡するまでに時間がかかる場合があります。

6）投稿いただいたプログラムにバグなどが発見された場合は新しいプログラムの入ったメディアと一緒に文書にてご連絡ください。

7）掲載されたプログラムに対しては当社規定の原稿料をお支払いいたします。また，投稿されたプログラムの著作権などはすべて制作者に保留されますが，いわゆる「PDSなどとしてネットにアップする」ことなどを希望される場合には必ず事前に編集部までご連絡ください。なお，一般的モラルとして，他誌との二重投稿または，他誌に掲載されたプログラムの移植などについては固くお断りいたします。

その他，不明点については編集部まで問い合わせてください。

宛先

〒108　東京都港区高輪2-19-13 NS高輪ビル

ソフトバンク株式会社

Oh!X編集部「投稿プログラム」係

X68000CARDDRV用カードゲーム

ピラミッド

Okubo Akihiro 大久保 明弘

古代エジプトから語り継がれてきた，かどうかは知らないがピラミッドをモチーフにしたカードゲームの登場です。作者はお馴染みの大久保氏。５回に及ぶ再投稿回数の多さからも完成度，自信のほどがうかがえるプログラムです。ぜひ遊んでみてください。

はじめに

新年あけましておめでとうございます。昨年は私の作品を掲載していただき，ありがとうございました。今年もがんばりますので，どうぞよろしくお願いします。

と，あいさつはこれぐらいにしまして，これぞ決定版「ピラミッド」を発表します。なにが決定版かということを少し説明しましょう。このプログラムでは，タイトルである「ピラミッド」というゲームと，もうひとつよく似たルールの「ピラミッド・ブレイク」というゲームが一緒に遊べるのです。さらに，関西版，関東版のローカルルールをサポートし，加えてレイアウトが天地逆になるリバースモードでも遊べてしまうのです。

つまりこのプログラムひとつで８通りのカードゲームがプレイできるのです。これぞ決定版！「ピラミッド」といわずしてなんといおう(ちょっとおおげさ)。まあ，もともと２つのプログラムをひとつにまとめただけじゃない？ というような冷静な突っ込みは遠慮してもらって，遊んでみてくださいね。

入力方法

いつものように，最初にCARDDRVを組み込みます。そして，CARD2.FNC(CARD.FNCでも可）を登録したX-BASICを起動して，リスト１を入力してください。カードゲームにしてはリストが大きめですが，ここは気合一発，一気に打ち込んでデバッグまでしてしまいましょう。

もちろんこのままコンパイルすることもできます。速度的にはインタプリタ上でもOKですが……といいたいところですが，できるだけコンパイルして遊んだほうがいいかもしれません。

理由は，あまりいいたくはないのですが仮想画面の書き込みに時間がかかるためです。しょうがないといえばしょうがないのですが，まあ，許してください。

遊技法

この２つのゲームは，一応，別々のゲームなのですが似たようなルールでゲームを進めていきます。そこで，以下まとめて説明してしまいます。

●レイアウト

カードを図１のようなピラミッド型にレイアウトします。そしてカードの残り24枚が手札になります。

●最終目的

ゲームの目的は，ピラミッド型にレイアウトされたカードをすべて取り除くことです。すべてのカードを取り除けたとき，あなたはハッピーになれることでしょう。

●ローカルルール

関東版と関西版の違いは，ピラミッド型にレイアウトされたカードが全部表向きに置かれるか，最下段のみ表向きにされるか，です。要するに取れないカードが見えることによって，先読みができるかそうでないかの違いです。もちろん先読みのできない関西版のほうが難しいでしょう。

●遊技法（共通編）

1)　場のカードは最下段から取り始めます。ただし，ほかのカードが重なっていたり，裏向きになっているカードを取ることはできません

2)　裏向きのカードはほかのカードが重なっていないときにのみ表向きにできます

●遊技法（ピラミッド編）

13は不吉な数なので，２枚あわせて13になるカードは取り除くことができます（ハッピーになることが目標ですから)。Ｊは11，Ｑは12，Ｋは13となります。Ｋは最初から13というあつかいなので，１枚でも取り除くことができます。

場のカードだけで行き詰まってしまったときには手札を使います。手札は１枚ずつ出していき，場札と組み合わせて取れない場合には捨て札になります。この捨て札も使うことができますが使えるのはトップカードのみです。

●遊技法（ピラミッド・ブレイク編）

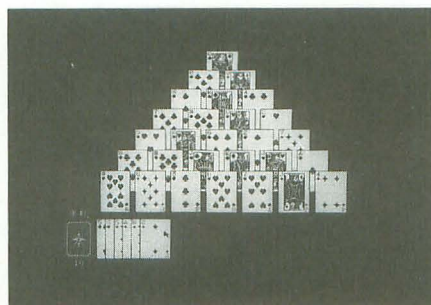
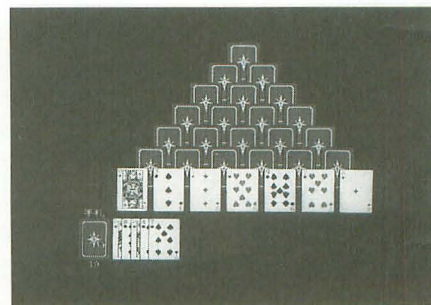
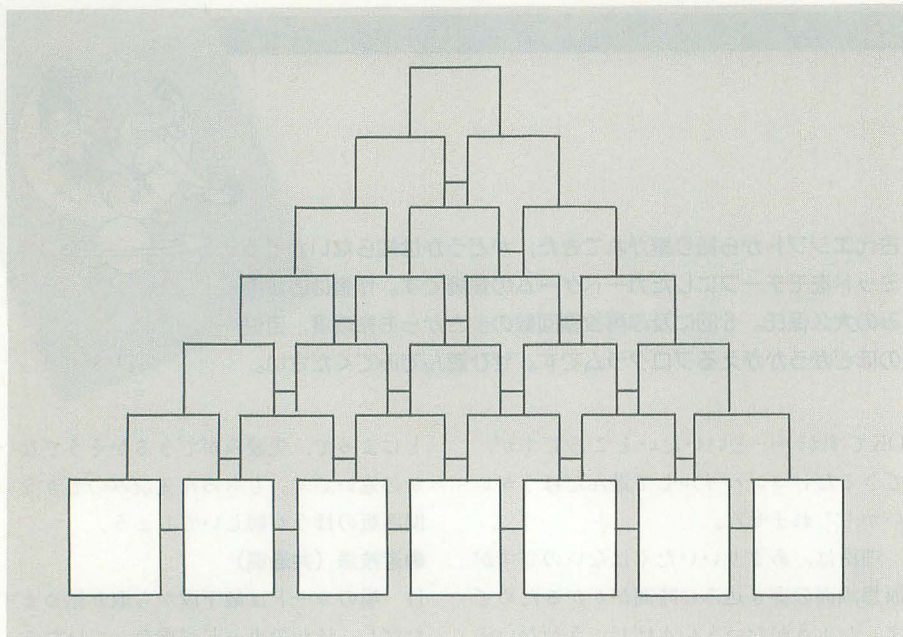
まず手札から１枚カードを表向きに出します。これが台札となりこのカードに続く数上がり，数下がりのシークエンスを作っていくだけです。Ｋ－Ａ－２または２－

スタンダードな関東版

ちょっと意地悪な関西版

図1　画面レイアウト

ゲームオーバー。目標達成ならず

A－Kといった続け方もできます。

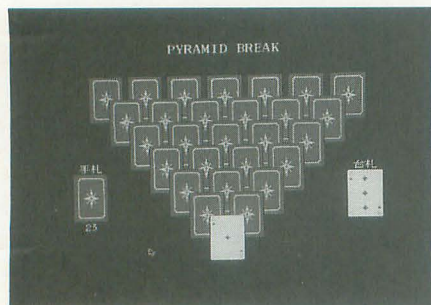
こうして続けていき，行き詰まったら手札をめくって新しい台札にします。

●終了条件

手札がなくなるまでに場札を取り除くことができればハッピーエンド，そうでなければバッドエンドとなり，どれだけ場札を取り除けたかパーセンテージが表示されて終了します。

操作方法

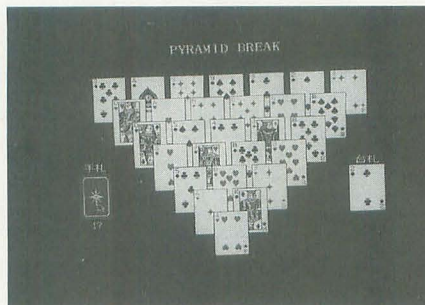
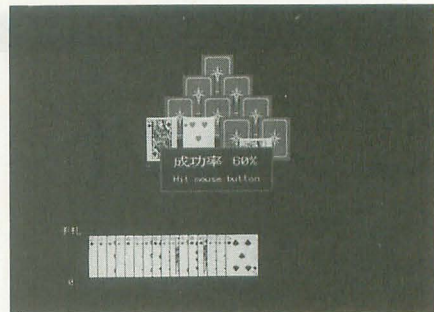
プログラムが起動するとメニューが現れます。ここでルールの設定と遊ぶゲームの種類を選択することができます。それぞれのメニューの意味は，

AREA……関東版“east”か関西版“west”ルールの選択
MODE……レイアウトがノーマル“normal”かリバース“revs”の選択
PYRAMID……ピラミッドで遊ぶ
PYRAMID BREAK……ピラミッド・ブレイクで遊ぶ
EXIT……ゲームの終了

となっています。

ゲーム中の操作方法については両方のゲームでたいした違いはありません。

まず，カードの選択は左クリックで行います。また，裏返しになっているカードを表向きにするときや，手札を出すときにも左クリックを使います。カードを選択していないときに右クリックを行うとギブアップとなり，カードを選択しているときにはそのカードのキャンセルになります。

開発顛末記

ふう，それにしても今回のカードゲーム作りはしんどかったですね。理由は1月号掲載のカードゲーム「サバイバル・ゲーム」の入力と同時進行したためです。いやあ，さすが池谷氏のカードゲーム，結構面白いしプログラム中にルールの説明がしてあって実に親切です。てなわけで，今回のこのプログラム中に「サバイバル・ゲーム」のリストが混入しているかもしれません。気をつけてください（ウソ）。

冗談はこれぐらいにして，少しばかりプログラムの説明をします。まず，リストの注釈に，

func play1()/＊遊戯(Pyramid)

と書かれている関数は「ピラミッド」専用の関数です。そして，“Pyramid Break”と書かれているのは「ピラミッド・ブレイク」専用の関数です。したがってどちらかのゲームだけを遊びたい場合には，遊びたくないほうの関数を入力しなくてもいいような構造になっています。作者としては両方のゲームを一緒に遊んでもらえるのがいちばんうれしいですけど。

それにしてもこのカードゲームは結構難しいです。特に「ピラミッド」のリバース。自分でいうのもなんですが，全部のゲームをクリアできるような人がいたら，認定書を発行してあげたいくらいです。

では，全ゲームを制覇するためにがんばって遊びたおしてください。

変数表

変数	内容
i,j,r	汎用
cp	手札は何枚目か？
area	関東版か関西版か？
game	どちらのゲームか？
cd( )	カード52枚の内容
rf( )	場のカードの状態
sute( )	捨て札の内容
ba( )	場札の内容
sp	捨て札の数
da	台札の内容
mode	ノーマルかリバースか？
count	取った場札の数
ba( )	場札の内容
col( )	仮想画面に塗る色のデータ
gra( )	グラフィック待避用
xy( )	場に置くカードのXY座標

ピラミッドブレイク＋リバースモード

くずすのが難しい関西版

リスト1

```
10 /*
20 /* Pyramid & Pyramid Break
30 /*    Written by Azuron 1991 12.23(Mon.)
40 /*
50 int i,j,r,da,cp,sp,game,area=0,mode=0,count
60 int pasa=1,boo=2,fun=3
70 dim int cd(52),ba(28),col(28)
80 dim int sute(24),rf(28),xy(56),grd(2040)
90 /*
100 prep0()
110 vinit1()
120 music()
130 r=menu()
140 /* メイン
150 while r<>5
160   datmake()
170   vinit2()
180   shuffle()
190   if game then prep2() else prep1()
200   layout()
210   virtual()
220   hand_put()
230   repeat
240     if game then r=play2() else r=play1()
250   until r<>0
260   percentage()
270   if r=2 then perfect()
280   r=menu()
290 endwhile
300 /* 終了
310 width 96
320 mouse(0)
330 end
340 /*
350 func play1() /* 遊戯(Pyramid)
360   int x,y,c1,c2,p1,p2,x0,x1,y0,y1,cc,r=0
370   /* 1st card select
380   repeat
390     p1=select1(0)
400     if p1=-2 then continue
410     if p1=-3 then suteru():break
420     if p1=-6 then {
430       if giveup() then r=1
440       break
450     }
460     if p1=-4 then {
470       cc=sute(sp):x0=sp*14+60:y0=400
480     } else {
490       if rf(p1) then reverse(p1):break
500       cc=ba(p1):x0=calcx(p1):y0=calcy(p1)
510     }
520     c1=rank(cc):Lon(x0,y0)
530     if c1=13 then {
540       if p1=-4 then sute_take() else ba_take(p1)
550       break
560     }
570     /* 2nd card select
580     repeat
590       p2=select1(1)
600       if p2=-1 then reverse(p2):continue
610       if p2=-2 or p2=-3 or p1=p2 then continue
620       if p2=-5 then Loff(x0,y0):break
630       if p2=-4 then {
640         cc=sute(sp):x1=sp*14+60:y1=400
650       } else {
660         if rf(p2) then reverse(p2):continue
670         cc=ba(p2):x1=calcx(p2):y1=calcy(p2)
680       }
690       c2=rank(cc)
700       if c1+c2=13 then Lon(x1,y1) else SE(boo):continue
710       if p1=-4 then sute_take() else ba_take(p1)
720       if p2=-4 then sute_take() else ba_take(p2)
730       break
740     until 0
750     break
760   until 0
770   if endcheck() then r=2
780   return(r)
790 endfunc
800 /*
810 func select1(sw) /* カード選択(Pyramid)
820   int n,bl,br,mx,my
830   msoff()
840   repeat
850     msstat(n,n,bl,br)
860   until bl+br
870   mspos(mx,my)
880   /*
890   while 1
900     if br and sw=0 then n=-6:break
910     if br and sw=1 then n=-5:break
920     apage(3):n=point(mx,my)
930     if n=0 then n=-2:break
940     if my>=400 then {
950       if n=2 then n=-3 else n=-4
960       break
970     }
980     if mode then n=pget2(mx,my) else n=pget1(mx,my)
990     if chk1(n) then n=-2
1000     break
1010   endwhile
1020   return(n)
1030 endfunc
1040 /*
1050 func play2() /* 遊戯(Pyramid Break)
1060   int n,bl,br,mx,my,r=0
1070   msoff()
1080   repeat
1090     msstat(n,n,bl,br)
1100   until bl+br
1110   mspos(mx,my)
1120   /*
1130   while 1
1140     if br then r=giveup():break
1150     if mx<88 then {
1160       if mode and my>300 then hand():break
1170       if mode=0 and my<196 then hand():break
1180     }
1190     r=select2(mx,my)
1200     break
1210   endwhile
1220   return(r)
1230 endfunc
1240 /*
1250 func select2(x,y) /* カード選択(Pyramid Break)
1260   int p
1270   if mode then p=pget2(x,y) else p=pget1(x,y)
1280   if p=-1 then return(0)
1290   if rf(p) then reverse(p):return(0)
1300   if chk1(p) or chk2(p) then return(0)
1310   base_card(0,100+mode*200,ba(p))
1320   ba_take(p)
1330   if endcheck() then return(2) else return(0)
1340 endfunc
1350 /*
1360 func pget1(x,y) /* どのカードを選んだか?(1)
1370   int y0=288,y1=240
1380   if game then y0=388:y1=340
1390   apage(3)
1400   p=point(x,y)
1410   if p=0 then return(-1)
1420   if y>=y0 then {
1430     p=p+15
1440   } else {
1450     if y>=y1 then if p>0 and p<7 then p=p+15
1460   }
1470   return(p-1)
1480 endfunc
1490 /*
1500 func pget2(x,y) /* どのカードを選んだか?(2)
1510   int y0=192,y1=96
1520   if game then y0=292:y1=196
1530   apage(3)
1540   p=point(x,y)
1550   if p=0 then return(-1)
1560   if y>=y0 then {
1570     p=p+15
1580   } else {
1590     if y>=y1 then if p<8 then p=p+15
1600   }
1610   return(p-1)
1620 endfunc
1630 /*
1640 func sute_take() /* 捨札を取る(Pyramid)
1650   int x
1660   x=sp*14+60
1670   apage(0):fill(x,400,x+47,495,0)
1680   if sp>0 then {
1690     c_put(x-14,400,sute(sp-1))
1700     SE(pasa)
1710   }
1720   sute(sp)=0:sp=sp-1
1730   apage(3)
1740   fill(60,400,485,495,0)
1750   x=sp*14+60
1760   if sp>-1 then fill(x,400.x+47,495,3)
1770 endfunc
1780 /*
1790 func suteru() /* カードを捨てる(Pyramid)
1800   int x
1810   sp=sp+1:x=sp*14+60
1820   apage(0)
1830   c_put(x,400,cd(cp))
1840   line(x-1,400,x-1,495,0)
1850   SE(pasa)
1860   apage(3):fill(60,400,485,495,0)
1870   fill(x,400,x+47,495,3)
1880   sute(sp)=cd(cp)
1890   cp=cp+1
1900   if cp=52 then {
1910     apage(0):fill(8,400,55,495,0)
1920     apage(3):fill(8,400,55,495,0)
1930   }
1940   remain()
```

```
1950 endfunc
1960 /*
1970 func reverse(p) /* カードを表向きにする
1980   int x,y
1990   if chk1(p) then return(1)
2000   rf(p)=0
2010   x=calcx(p):y=calcy(p)
2020   apage(1)
2030   fill(x,y+48,x+47,y+95,0)
2040   apage(0)
2050   c_put(x,y,ba(p))
2060   SE(pasa)
2070   return(0)
2080 endfunc
2090 /*
2100 func ba_take(p) /* 場のカードを取る
2110   int x,y
2120   x=calcx(p):y=calcy(p)
2130   apage(0)
2140   fill(x-1,y,x+47,y+95,0)
2150   apage(1)
2160   fill(x-1,y+48,x+47,y+95,0)
2170   apage(2)
2180   fill(x-1,y+48,x+47,y+95,0)
2190   ba(p)=0
2200   apage(3)
2210   fill(x-1,y,x+47,y+95,0)
2220   SE(pasa)
2230   virtual()
2240   count=count+1
2250 endfunc
2260 /*
2270 func hand() /* 手札を出す(Pyramid Break)
2280   int y
2290   if cp=52 then return()
2300   y=100+(mode*200)
2310   base_card(1,y,cd(cp))
2320   cp=cp+1
2330   remain()
2340   apage(0)
2350   if cp=52 then fill(40,y,87,y+95,0)
2360 endfunc
2370 /*
2380 func base_card(sw,y,c) /* 台札を表示(Pyramid Break)
2390   apage(1)
2400   c_put(424,y,c)
2410   if sw then SE(pasa)
2420   da=c
2430 endfunc
2440 /*
2450 func remain() /* 手札の残りを表示
2460   int x,y,l
2470   l=len(itoa(52-cp))-1
2480   if game then x=60+(l*-4) else x=28+(l*-4)
2490   if game then y=200+mode*200 else y=498
2500   apage(1)
2510   fill(x-8,y,x+16,y+14,0)
2520   symbol(x,y,itoa(abs(52-cp)),1,1,1,15,0)
2530 endfunc
2540 /*
2550 func layout() /* レイアウト
2560   int i,x,y,c
2570   for i=0 to 27
2580     x=calcx(i):y=calcy(i)
2590     ba(i)=cd(i)
2600     if rf(i) then c=0 else c=ba(i)
2610     apage(0)
2620     c_put(x,y,c):line(x-1,y,x-1,y+95,1)
2630     line(x,y,x+47,y,1):line(x+47,y,x+47,y+95,1)
2640     apage(3)
2650     c_put(x,y,ba(i))
2660     /*
2670     apage(0)
2680     get(x,y+48,x+47,y+95,grd)
2690     apage(1)
2700     put(x,y+48,x+47,y+95,grd)
2710     /*
2720     apage(3)
2730     get(x,y+48,x+47,y+95,grd)
2740     apage(2)
2750     put(x,y+48,x+47,y+95,grd)
2760   next
2770 endfunc
2780 /*
2790 func datmake() /* 場のカードのXY座標データ作成
2800   int x,xx=234,y=0,ct=0,m=1
2810   if mode then m=7:xx=66
2820   if game then y=100
2830   /*
2840   for j=1 to 7
2850     x=xx
2860     for i=1 to m
2870       xy(ct)=x:xy(ct+1)=y
2880       x=x+56
2890       ct=ct+2
2900     next
2910     if mode then xx=xx+28:m=m-1 else xx=xx-28:m=m+1
2920     y=y+48
2930   next
2940 endfunc
2950 /*
2960 func chk1(p) /* カードが重なっていないか?
2970   int x,y,c
2980   x=calcx(p):y=calcy(p)
2990   apage(3)
3000   c=point(x,y)
3010   if c<>point(x,y+95) then return(1)
3020   if c<>point(x+47,y+95) then return(1)
3030   return(0)
3040 endfunc
3050 /*
3060 func chk2(p) /* 台札にカードが置けるか?(Pyramid Break)
3070   int c,d,r=0
3080   c=rank(ba(p)):d=rank(da)
3090   while 1
3100     if c=1 and d=13 then break
3110     if c=13 and d=1 then break
3120     if abs(d-c)<>1 then r=1
3130     break
3140   endwhile
3150   return(r)
3160 endfunc
3170 /*
3180 func rank(c) /* 数を調べる
3190   return((c-1) mod 13+1)
3200 endfunc
3210 /*
3220 func virtual() /* 仮想画面作成
3230   int i,x,y
3240   mspos(x,y)
3250   msarea(x,y,x+1,y+1)
3260   apage(3)
3270   for i=0 to 27
3280     x=xy(i*2):y=xy(i*2+1)
3290     if ba(i) then fill(x,y,x+47,y+95,col(i))
3300   next
3310   msarea(0,0,511,511)
3320 endfunc
3330 /*
3340 func giveup() /* give up?
3350   int n,bl,br,mx,my,r
3360   apage(0)
3370   msarea(170,210,339,305)
3380   get(170,210,339,305,grd)
3390   flbx(170,210,339,305,4,5)
3400   box(172,212,337,303,5)
3410   symbol(224,226,"Sure?",1,1,2,15,0)
3420   flbx(200,268,240,294,4,15)
3430   flbx(266,268,306,294,4,15)
3440   symbol(202,270,"YES   NO",1,1,2,15,0)
3450   msoff()
3460   setmspos(222,282)
3470   /*
3480   repeat
3490     msstat(n,n,bl,br)
3500   until bl or br
3510   mspos(mx,my)
3520   /*
3530   if mx<241 then r=1 else r=0
3540   put(170,210,339,305,grd)
3550   msarea(0,0,511,511)
3560   return(r)
3570 endfunc
3580 /*
3590 func percentage() /* 成功率・破壊度
3600   int i,n,bl,br,t=0
3610   str m,s
3620   dim int xx(3)={296,280,270}
3630   if game then m="破壊度" else m="成功率"
3640   for i=0 to 27
3650     if ba(i)=0 then t=t+1
3660   next
3670   s=itoa((t/28#)*100)
3680   n=xx(len(s)-1)
3690   /*
3700   mouse(2)
3710   apage(0)
3720   get(170,210,339,305,grd)
3730   flbx(170,210,339,305,8,9)
3740   box(172,212,337,303,9)
3750   symbol(192,228,m,1,1,2,15,0)
3760   symbol(n,228,s+"%",1,1,2,15,0)
3770   symbol(192,270,"Hit mouse button",1,1,1,15,0)
3780   /*
3790   repeat:msstat(n,n,bl,br):until bl or br
3800   put(170,210,339,305,grd)
3810   mouse(1)
3820 endfunc
3830 /*
3840 func perfect() /* パーフェクト!!
3850   int x,n,bl,br
3860   mouse(2)
3870   apage(0)
3880   fill(154,246,359,271,1)
```


▶どうしてゲームソフトにはバージョンアップサービスがないのでしょうか。
伊藤　秀樹(33)愛知県

```
3890   apage(2)
3900   symbol(154,246,"CONGRATULATIONS!!",1,1,2,9,0)
3910   apage(0)
3920   for x=154 to 359
3930     line(x,246,x,276,0)
3940     line(513-x,246,513-x,271,0)
3950     x=x+1
3960     SE(fun)
3970   next
3980   /*
3990   wait()
4000   apage(2)
4010   symbol(192,295,"Hit mouse button",1,1,1,13,0)
4020   repeat:msstat(n,n,bl,br):until bl or br
4030   fill(154,246,359,310,0)
4040   mouse(1)
4050 endfunc
4060 /*
4070 func vinit1() /* 変数初期化(1)
4080   int c=0
4090   for i=0 to 51:cd(i)=i+1:next
4100   for i=0 to 27
4110     if i=15 then c=1 else c=c+1
4120     col(i)=c
4130   next
4140 endfunc
4150 /*
4160 func vinit2() /* 変数初期化(2)
4170   for i=0 to 27
4180     rf(i)=(area and ((mode=0 and i<21) or mode
and i<27))
4190   next
4200   cp=28:sp=-1:count=0
4210   da=cd(cp)
4220 endfunc
4230 /*
4240 func shuffle() /* シャッフル
4250   int i,a,b,c
4260   for i=1 to 99
4270     a=rand() mod 52:b=rand() mod 52
4280     c=cd(a):cd(a)=cd(b):cd(b)=c
4290   next
4300 endfunc
4310 /*
4320 func msoff() /* マウスのボタンが離されるまで待つ
4330   int n,bl,br
4340   repeat:msstat(n,n,bl,br):until bl+br=0
4350 endfunc
4360 /*
4370 func endcheck() /* クリアチェック
4380   return((count=28))
4390 endfunc
4400 /*
4410 func hand_put() /* 手札表示
4420   apage(0)
4430   if game=0 then c_put(8,400,0):remain()
4440   if game then c_put(40,100+(mode*200),0):hand()
4450 endfunc
4460 /*
4470 func Lon(x,y) /* ボックス表示
4480   apage(0)
4490   get(x,y,x+47,y+95,grd)
4500   box(x,y,x+47,y+95,9):box(x+1,y+1,x+46,y+94,9)
4510 endfunc
4520 /*
4530 func Loff(x,y) /* ボックス消去
4540   apage(0)
4550   put(x,y,x+47,y+95,grd)
4560 endfunc
4570 /*
4580 func flbx(x0,y0,x1,y1,c0,c1) /* fill&box
4590   fill(x0,y0,x1,y1,c0)
4600   box(x0,y0,x1,y1,c1)
4610 endfunc
4620 /*
4630 func calcx(p) /* X座標を求める
4640   return(xy(p*2))
4650 endfunc
4660 /*
4670 func calcy(p) /* Y座標を求める
4680   return(xy(p*2+1))
4690 endfunc
4700 /*
4710 func music() /* 音設定
4720   m_init()
4730   for i=1 to 4
4740     m_alloc(i,500):m_assign(i,i)
4750   next
4760   m_tempo(200)
4770   m_trk(1,"q7@59v15c8")
4780   m_trk(2,"q7@15v13o3c2")
4790   m_trk(3,"q1r64")
4800   m_trk(4,"q7r2")
4810 endfunc
4820 /*
4830 func SE(t) /* Sound Effect
4840   m_play(t)
4850   repeat:until m_stat(t)=0
4860 endfunc
4870 /*
4880 func wait() /* ウエイト
4890   m_play(4)
4900   repeat:until m_stat(4)=0
4910 endfunc
4920 /*
4930 func menu()
4940   int n,bl,br,mx,my
4950   dim str m(4)={"east","west","norm","revs"}
4960   setmspos(256,256)
4970   vpage(0):apage(0)
4980   fill(0,0,511,511,0)
4990   box(200,180,313,329,11)
5000   box(210,232,251,249,5)
5010   box(260,232,301,249,5)
5020   symbol(224,190,"-MENU-",1,1,1,1,0)
5030   symbol(216,214,"AREA",1,1,1,13,0)
5040   symbol(266,214,"MODE",1,1,1,13,0)
5050   symbol(216,233,m(area),1,1,1,9,0)
5060   symbol(265,232,m(mode+2),1,1,1,9,0)
5070   symbol(230,262,"PYRAMID",1,1,1,15,0)
5080   symbol(206,282,"PYRAMID BREAK",1,1,1,15,0)
5090   symbol(240,302,"EXIT",1,1,1,15,0)
5100   apage(1)
5110   fill(0,0,511,511,0):fill(200,180,313,329,10)
5120   apage(2)
5130   fill(0,0,511,511,0):fill(210,232,251,249,1)
5140   fill(260,232,301,249,2):fill(200,262,313,279,3)
5150   fill(200,282,313,299,4):fill(200,302,313,319,5)
5160   vpage(3)
5170   /*
5180   repeat
5190     msoff()
5200     repeat
5210       msstat(n,n,bl,br)
5220     until bl
5230     mspos(mx,my)
5240     apage(2):n=point(mx,my):apage(0)
5250     /*
5260     switch n
5270       case 1
5280         if area then area=0 else area=1
5290         fill(211,233,250,248,0)
5300         symbol(216,233,m(area),1,1,1,9,0)
5310         break
5320       case 2
5330         if mode then mode=0 else mode=1
5340         fill(261,233,300,248,0)
5350         symbol(265,232,m(mode+2),1,1,1,9,0)
5360         break
5370       case 3
5380         apage(1):fill(200,262,312,277,8)
5390         game=0
5400         break
5410       case 4
5420         apage(1):fill(200,282,312,297,8)
5430         game=1
5440         break
5450       case 5
5460         apage(1):fill(200,302,312,317,8)
5470     endswitch
5480   until n>2
5490   /*
5500   wait()
5510   vpage(0)
5520   for i=0 to 3
5530     apage(3-i):fill(0,0,511,511,0)
5540   next
5550   vpage(7)
5560   return(n)
5570 endfunc
5580 /*
5590 func prep0() /* 準備
5600   srand(val(mid$(time$,4,2)+right$(time$,2)))
5610   screen 1,1,1,1
5620   console ,,0
5630   locate ,,0
5640   palet(1,0)
5650   /*
5660   mouse(4):mouse(1)
5670 endfunc
5680 /*
5690 func prep1() /* 準備(Pyramid)
5700   apage(0)
5710   symbol(16,380,"手札",1,1,1,15,0)
5720   apage(3)
5730   fill(8,400,55,495,2)
5740 endfunc
5750 /*
5760 func prep2() /* 準備(Pyramid Break)
5770   apage(0)
5780   symbol(178,30,"PYRAMID BREAK",1,1,2,13,0)
5790   symbol(48,80+(mode*200),"手札",1,1,1,15,0)
5800   symbol(432,80+(mode*200),"台札",1,1,1,15,0)
5810 endfunc
```

▶ 2月号の善氏のSHIFT・BREAKはすごい。さらに，納得してしまうだけにこわい（爆笑）。
伴　哲也(20)京都府

X68000CARDDRV用カードゲーム

アコーディオン

Ichikawa Akihiro 市川 明広

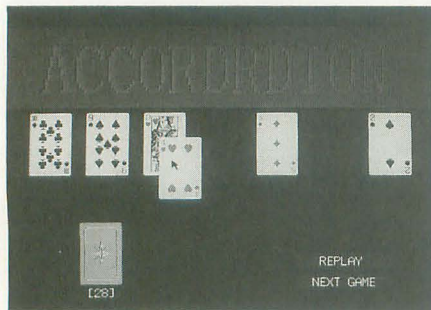
アコーディオンの伸びたり縮んだりする様子を，トランプのゲームにしてしまったのがこのゲームです。カードを重ねて縮ませて，行き詰まったら今度は伸ばす。カードを置くたびに，アコーディオンがかわいく鳴るのが楽しいですね。

入力方法

まず，CARDDRVを組み込んでください。そして，CARD2.FNC(CARD.FNCでも可)を登録したX-BASICを起動して，リスト1を入力してください。ちなみにこのままコンパイルすることもできます。しかしウエイト調整は，インタプリタ上で動かす場合しか考えていません。そのためカードの移動が速すぎて，少々違和感を感じるかもしれませんが，動作に支障はありませんから安心してください。

ルール&テクニック

使用するカードはジョーカーを除いた52枚です。ゲームが始まると画面写真のように7枚のカードが表に出されて場を作り，残りのカードが手札となります。

ルールは場にある同じ数字か同じスーツのカードを重ねていき，最後にカードの山をひとつにまとめていくものです。動かせるカードには制限があって，場にあるカードは右から左にしか移動させることができません。

そして，重ねるカードがなくなったときには，手札を場に出さなくてはなりません。手札を出すと場にあるカードは左側に詰められ，残りの空いたスペースの数だけ手札が出されることになります。このようにしてゲームを続けていき，先ほど説明したようにカードがひとつの山に集まればコンプリート，手札がなくなったときにはゲームオーバーになります。

やみくもにカードを集めてもできあがる確率は非常に低いといえます。ゲームをプレイするコツとしては，できるだけ同じカードを場に溜めるようにすることがいちばんです。そうすればコンプリートする確率が上がるはずです。スリーカード，フォーカードの状態になればさらに確率がアップするでしょう。

操作方法

操作にはマウスを使います。カードを動かしたいときには，カードの位置にマウスカーソルを移動させ，左ボタンでドラッグすることで移動させることができます。そして重ねるカードのところに持っていき，ボタンを離せばその上にカードが移動します。もしも重ねることができない場合には，移動させたカードは元の位置に戻ります。

裏向きのカード（手札）のところへマウスカーソルを持っていき，クリックすれば場札を整理して場にカードを出します。

あと，メニューが2つあり，それぞれ，

REPLAY……カードをシャッフルしないでゲームを最初から始めます

NEXTGAME……カードをシャッフルして新しくゲームを始めます

のような役割を持っています。

そうそう，このゲームにはゲーム終了のメニューはありません。プログラムを終了させたいときには，ブレイクキーで強制的に終了させてください（コンパイルした場合はインタラプトスイッチを押す)。気に入らない場合は自分で改造することをお勧めします。

プログラムについて

このプログラムを制作しようと思ったのは，とても簡単に実現できそうだと思ったからです。最初に完成したときには100行ぐらいだったものが，改造していくうちに200行を超えるものになってしまいした。

プログラムの制作でいちばん面倒だったことは，カードを動かす方法でした。HOME命令を使えばいいことはわかっていたのですが，いざ自分でプログラムを組んでみるとなかなか思ったとおりにいかなくて，ずいぶんいらいらしました。プログラムを完成したいまでは「な～んだこうすればいいのか」と思っています。

そして効果音はタイトルどおりアコーディオンの音色を使い，場にあるカードの左から右に向かってドレミファソラシに対応させてみました。このへんはコンピュータならではの遊びですね。ちょっとした楽器がわり（?）にもなりますし。また，自分で音色を変えてみて遊ぶのもいいでしょう。PCMを使えば，さらに面白くなりそうです。プログラムの内容はたいしたことをしていないので簡単に解析できるでしょう。リストも短いので，気軽に遊んでもらえると作者としてはとてもうれしいです。

リスト1

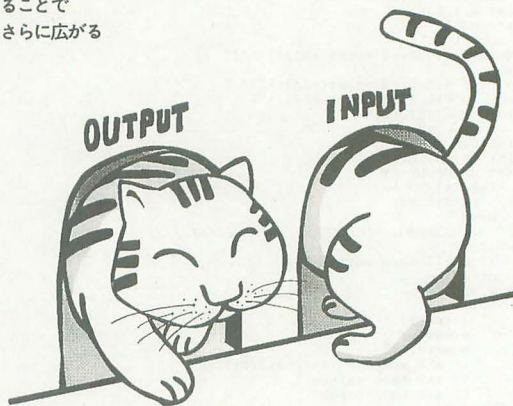
```
10 /* PROGRAM BY 市川明広
20 /* 1991.10.20
30 /* アコーディオン Ver 2.0
40 screen 1,1,1,1
50 console ,,0
60 vpage(3)
70 apage(1)
80 fill(0,0,511,120,10)
90 symbol(52,13,"ACCORDRDION",3,4,2,5,0)
100 window(40,130,471,400)
110 c_palet()
120 palet(0,rgb(0,15,0))
130 palet(14,rgb(30,30,30))
140 mouse(0)
150 mouse(1)
160 mouse(4)
```

```
170 msarea(40,130,471,400)
180 int i,j,k,l,o
190 str mu(7)
200 for i=1 to 5
210 mu(i)="@18o3v12"+chr$(&H42+i)+"7"
220 next
230 mu(6)="@18o3v12"+chr$(&H41)+"7"
240 mu(7)="@18o3v12"+chr$(&H42)+"7"
250 int card(52),tc(8)
260 int x,nc,mb
270 int c,n,s,a,m
280 int mx,my,xx,yy
290 int dx,dy,px,py
300   for i=1 to 52
310     card(i)=i
320   next
330 /* メインプログラム /////////////////////////////
340 while 1
350   if m<>11 then cut()
360   nc=8
370   g_set()
380   while 1
390     apage(1)
400     m=msx(m)
410     home(0,0,0)
420     if m>0 and m<8 then cardif()
430     if m=9 then narabe()
440     if m>9 then break
450     j=0
460       for i=2 to 7
470         j=j+tc(i)
480       next
490     if nc>51 and j=0 then omedeto()
500   endwhile
510 endwhile
520 end
530 /* カード シャッフル
540 func cut()
550 for i=0 to 3
560   for j=1 to 52
570     k=int(rnd()*51)+1
580     l=card(j)
590     card(j)=card(k)
600     card(k)=l
610   next
620 next
630 endfunc
640 /* カードを取る
650 func toru(x;int)
660   fill(x*64-24,130,x*64+24,226,0)
670 endfunc
680 /* カードを置く
690 func oku(x;int,c;int,a;int)
700   apage(a)
710   c_put(x*64-24,130,c)
720   oto(x)
730 endfunc
740 /* マウス座標入力
750 func msx(x;int)
760 home(0,0,0)
770 while 1
780   mspos(mx,my)
790   x=(mx-24)/64+1
800   if point(mx,my)=0 then continue
810   if x>0 and my>300 then x=8
820   if msbtn(1,0,0)=1 then break
830 endwhile
840   if point(mx,my)=12 and my>379 then x=10
850   if point(mx,my)=14 and my>379 then x=10
860   if point(mx,my)=12 and my<379 then x=11
870   if point(mx,my)=14 and my<379 then x=11
880   if my>300 and x<10 then x=9
890 return(x)
900 endfunc
910 /* カードをマウスで移動
920 func m_move()
930   mspos(px,py)
940 while 1
950   mspos(xx,yy)
960   if xx<mx then hx=0 else hx=511
970   if yy<my then hy=0 else hy=511
980   home(0,hx+mx-xx,hy+my-yy)
990   px=xx
1000  py=yy
1010  if msbtn(0,0,0)=1 then break
1020 endwhile
1030 endfunc
1040 /* カード座標
1050 func dxy()
1060   dx=mx-m*64+24
1070   dy=py-130
1080 endfunc
1090 /* カードを元に戻す
1100 func chome()
1110   g_cls(0)
1120   oku(m,tc(m),1)
1130 endfunc
1140 /* カードが重ねられるか??
1150 func mxif()
1160   x=int((px-dx)/64)+1
1170   d=(px-dx)-(x*64-24)
1180   i=int(tc(x)/13.1#)
1190   j=int(tc(m)/13.1#)
1200   if d>-10 and d<10 then d=1 else d=0
1210   if i=j then d=1 else d=0
1220   if tc(x)-i*13=tc(m)-j*13 then d=1
1230   if x>m then d=0
1240   if tc(x)=0 then d=0
1250   if tc(m)=tc(x) then d=0
1260 endfunc
1270 /* カード移動
1280 func cardif()
1290   dxy()
1300   toru(m)
1310   oku(m,tc(m),0)
1320   m_move()
1330   mxif()
1340   if d=1 then {
1350                g_cls(0)
1360                oku(x,tc(m),1)
1370                apage(0)
1380                tc(x)=tc(m)
1390                tc(m)=0
1400              }
1410   if d=0 then chome()
1420   home(0,0,0)
1430 endfunc
1440 /* カードをならべる
1450 func narabe()
1460   for i=2 to 7
1470     if tc(i)=0 then i=0:break
1480   next
1490 if i>0 then return()
1500 /* -----場カード移動-----------
1510 for i=2 to 6
1520     if tc(i)=0 then for j=i to 7
1530                 if tc(j)>0 then {
1540                 wait(1)
1550                 tc(i)=tc(j)
1560                 c_move()
1570                 tc(j)=0
1580                 break }
1590                 next
1600 next
1610 wait(1)
1620 /* -----手札をならべる---------
1630 for i=2 to 7
1640     if tc(i)=0 then j=i-1:break
1650 next
1660 if j>0 or j<7 then {
1670     for i=j+1 to 7
1680         if nc<53 then tc(i)=card(nc)
1690         if nc>51 then fill(96,300,144,400,0)
1700         if nc<53 and tc(i)>0 then c_deal()
1710         nc=nc+1
1720           locate 13,25
1730           if nc<53 then {
1740             print using "[##]";53-nc
1750             } else print"    "
1760         wait(2)
1770     next
1780 }
1790 endfunc
1800 /* 初期画面
1810 func g_set()
1820   g_cls(0)
1830   g_cls(1)
1840   cls
1850   c_put(96,300,0)
1860 g_cls(0)
1870 home(0,0,0)
1880 c_put(100,300,0)
1890   tc(1)=card(1)
1900   for j=0 to 56
1910     home(0,j,0)
1920   next
1930   for k=0 to 170:home(0,j,k):next
1940   oku(1,tc(1),1)
1950   for i=2 to 7
1960     tc(i)=card(i)
1970     c_deal()
1980     wait(1)
1990   next
2000   fill(340,380,450,400,12)
2010     symbol(360,384,"NEXT GAME",1,1,1,14,0)
2020   fill(340,348,450,368,12)
2030     symbol(360,352," REPLAY ",1,1,1,14,0)
2040   locate 13,25
2050     print "[45]"
2060 endfunc
2070 /* グラフィク画面消去
2080 func g_cls(i;int)
2090   apage(i)
2100   wipe()
2110 endfunc
2120 /* ウエイト
2130 func wait(i;int)
2140   int j
2150   for j=0 to 1000*i
2160   next
2170 endfunc
2180 /* 効果音
2190 func oto(x;int)
2200   m_init()
2210   m_trk(1,mu(x))
2220   m_play()
2230 endfunc
2240 /* CARD移動(右>左)
2250 func c_move()
2260   home(0,0,0)
2270   toru(j)
2280   oku(j,tc(j),0)
2290     for k=0 to (j-i)*64
2300       home(0,k,0)
2310     next
2320   g_cls(0)
2330   oku(i,tc(i),1)
2340 endfunc
2350 /* CARDを配る
2360 func c_deal()
2370   g_cls(0)
2380   home(0,0,0)
2390   c_put(100,300,0)
2400   for j=0 to i*64-128
2410     home(0,511-j,0)
2420   next
2430   for k=0 to 170
2440     home(0,511-j,k)
2450   next
2460   g_cls(0)
2470   oku(i,tc(i),1)
2480 endfunc
2490 /* おめでとうございます。
2500   func omedeto()
2510     apage(0)
2520     symbol(160,170,"congratulation",1,1,2,5,0)
2530 endfunc
2540 /*
2550 /* goiken gokansou no aru hitowa kakimade otayori kudasai
2560 /* akihiro ichikawa
2570 /* 72-3 higashisuka aza saijiou yosinochiou itanogun
2580 /*                                     tokushimaken japan
```

吾輩はX68000である
[第11回]

入出力で復活を

Izumi Daisuke　泉　大介

I/Oをうまく使う法
それを身につけることで
吾輩の可能性はさらに広がる

グラフィック画面のスクロール機能を利用して，簡易アニメーションや1024×1024ドットの絵を描いて遊んできた。諸兄も吾輩のグラフィックスクロール機能に関しては十分堪能されたことだろう。今回は少々毛色を違えて，吾輩のもっているグラフィック機能を低レベルな側面から紹介していこうと思う。

周辺機器とのデータ入出力

吾輩がグラフィック機能の紹介の冒頭で行ったことを覚えていらっしゃるだろうか。IOCSコール10_Hを利用して画面モードを768×512ドット×16色に設定し，IOCSコール90_Hでグラフィックの表示をON。そして，デバッガで$C00000_H$からワードサイズの適当なデータを諸兄に書き込んでいただいた。

```
00C00000  0000：f
00C00002  0000：f
00C00004  0000：f
```

とデータをセットしていくに従って，画面の左上から白い点がしだいに右へ伸びていき，諸兄は$C00000_H$が画面左上の点，$C00002_H$はその右の点，そして$C00004_H$はさらにその右の点に相当するということを実感されたはずである。

画面やキーボード，マウスやジョイスティックのような周辺機器とコンピュータとのデータのやりとりをInput/Output，略してI/Oという。吾輩のように，メモリにデータを書き込めばそれで周辺機器にデータを送ったことになり，グラフィックが表示されるというような方式は，メモリマップトI/Oと呼ばれている。つまり，周辺機器につながっている信号線はあたかもメモリの一部のように配されているということである。これに対して，Z80のようにメモリとI/Oを区別して扱う方式は，I/Oマップト I/Oと呼ばれる。

I/Oがメモリにマップされているという吾輩の方式の利点は，吾輩の頭脳たるMC68000のもつ豊富なメモリ操作の命令がI/Oにも利用できるということである。たとえばアドレス$E88001_H$はGPIPと呼ばれる汎用の信号入力マップにされており，その第4ビットは垂直表示期間なら1に，垂直帰線期間なら0になるようになっている(このアドレスは入力専用である。つまりI/OのIだけということだ)。垂直帰線期間に描画を行うプログラムを作成するなら，特定のビットが1か0かを判定するBTST命令を使って，

```
00100000  btst.b   #4,$e88001
00100008  bne      $100000
0010000C  画面描画開始
```

のようにプログラムすればいい（通常は垂直帰線期間を待っている時間が無駄なので，割り込みを使って処理する)。$E88001_H$はスーパーバイザ領域のアドレスなので，このプログラムを実行する前にスーパーバイザモードに

図1　CRTコントローラ　レジスタ20の機能

移行しておかなければならないのはいうまでもない。

グラフィックに関連したI/Oとしては，CRTを制御しているCRTコントローラ，そして，ビデオ信号を制御しているビデオコントローラを挙げることができる。それぞれのコントローラはさまざまな処理を行うために数多くのレジスタを持っており，諸兄は必要なレジスタにデータをセットするだけでその機能を利用できるようになっている。

まずは図1を見ていただこう。これはCRTコントローラのレジスタ20の機能を図示したものである。レジスタ20はグラフィック仮想画面のサイズを決めたり，CRTモードを決めるのに使用されている。図にあるように，メモリの$E80028_H$にこのレジスタは接続されている。つまり，$E80028_H$の内容を表示すればレジスタ20の現在の状態を知ることができるし，逆にレジスタ20にデータをセットする場合には$E80028_H$にデータを書き込めばいい。もちろん，このレジスタの第0～4ビットを変更するだけでCRTモードを自由に操れるほど吾輩は単純な構成にはなっていない。ほかにもデータを設定しなければならないレジスタが種々あるのだが，今回はそこまで深入りはしないでおこう。step by stepというのはいずれの世界においても上達の近道である。

続いて図2だが，こちらはビデオコントローラのレジスタである。3つのレジスタの機能とマップされているメモリアドレスが示してある。このうちレジスタ3の第8～15ビットは半透明モードや特殊プライオリティ機能を使うときに使用するが，今回は省略してある。いずれまたの機会にということにしたい。

今回注目していただきたいのは，CRTコントローラのレジスタ20の第8～10ビット，ビデオコントローラのレジスタ1の第0～2ビット，そしてビデオコントローラのレジスタ3の第0～6ビットである。この3つのレジスタを使って，吾輩のグラフィック画面を自分の手で思いのままに扱う感動をお届けしたい。

復活のグラフィック画面（正当編）

諸兄はグラフィック画面を復活させたいと思われたことはないだろうか。ここのところ続いていた簡易お絵描きプログラムで，さんざん苦心して描いた絵を，コマンドモードに戻ったとたんに，

A>screen

などとやって消してしまった日には目も当てられない。

IOCSコールの90_Hを使えばグラフィックを再びONにすることが可能だが，残念ながらこのIOCSコールはグラフィック画面をクリアするという機能まで備えている。グラフィックがOFFになった状態で，$C7FF00_H$以降をデバッガのDコマンドで表示してみると，グラフィックVRAMは$C00000_H$～$C7FFFF_H$にしか存在していない。これは65536色モードと同じグラフィックVRAMの配置である。そこで，メモリ内容をファイルにセーブするデバッガのWコマンドを使って，

-w graph,c00000 c7ffff

としてグラフィックVRAMの内容をgraphとでも名づけてセーブしておき，改めてグラフィックを65536色モードでONにしたところへ読み込めば，見事にグラフィックを復活させることが可能となる。図3にこの作業を示しておこう。

図3では，768×512ドットモードのグラフィックを再現する手順が示してある。グラフィックVRAMをセーブ

図2 ビデオコントローラ レジスタ1，2，3の機能

したあと，まずD1.w＝16でIOCSコール10_Hを使い画面モードを設定。続いてIOCSコール90_Hを使ってグラフィック画面をクリア・ONにしている。IOCSコール90_Hはパレットの初期化も同時に行うIOCSコールである。Human68kのSCREENコマンドやIOCSコール10_Hなどでグラフィック表示がOFFにされた場合にはパレットコードが初期化されてしまう。そのため，この手順を踏んで選択する画面モードに応じたパレットコードをセットしておかなければならない。

下準備がすんだら，先にセーブしておいたグラフィックデータを再ロードする。65536色モード相当のC00000$_H$～C7FFFF$_H$をセーブしたので，ロードする際も65536色モードにしておかなければならない。IOCSコール10_HでD1.wに設定する画面モードの番号に100_Hを加えて，グラフィックをONにしたまま65536色モードに変更，データを読み込んでいる。あとは，768×512ドットモードに変更すればいいだけである。

マシン語なんてものは使うほどに身についていくものである。図3を見て，入力が面倒だなどと思ってはいけない。とはいえ，グラフィックを復活させるたびにこれを入力されたし，といい切ってしまうのは吾輩としても心苦しい。うちの御仁はちょっと面倒なプログラムになると図4のようなファイルをエディタで作成し，それを利用しているので紹介しておこう。図4をご覧になればおわかりのように，このファイルはデバッガへの入力を順に並べただけのものである。デバッガにこのファイルをコマンドとして与えることができれば，毎回毎回プログラムを入力する手間が省けるわけだ。

そこでその方法だが，デバッガDB.Xに用意されている「<」というコマンドを使う。古いバージョンにはなかった機能なので，デバッガのHコマンドでヘルプを表示して確認してみていただきたい。1991年1月号の付録ディスクである謹賀新年PRO-68Kで配布された，SX-WINDOW用のシステムコールに対応しているデバッガを利用なさっているなら大丈夫である。仮に図4をreviveという名前で作成したなら，

図3　正統的なグラフィック再描画手順

```
-w graph,c00000 c7ffff              ← グラフィックをセーブ
-an 100000                          ← プログラム作成
                              ↓ まず，自分が表示したいモードを設定
00100000      move.w  #16,d1          * 768×512ドットモード
00100004      moveq   #$10,d0         * _crtmod
00100006      trap    #15
00100008      moveq   #$90,d0         * _g_clr_on
offset overs                    ↑ これでパレットも初期化される
0010000A      trap    #15
                              ↓ グラフィックONのままモード変更
0010000C      move.w  #$100+12,d1     * 65536色モード
00100010      moveq   #$10,d0         * _crtmod
00100012      trap    #15
00100014      _exit
00100016
-g=100000                           ← プログラムを実行

↓ モードが変更され，クリアされた画面での作業

program terminated normally
-r graph,c00000                     ← グラフィックをロード
No symbol file
PC=00C00000 USP=000FA014 SSP=000BD5C4 SR=0000 X:0  N:0  Z:0  V:0  C:0
D  00000000 00000010 00000000 00000000  00000000 00000000 00000000 00000000
A  00BFFF00 00C80000 00000000 00000000  00C00000 00000000 00000000 000FA014
 undefined instruction $000F
-an 100000                          ← プログラム作成
                              ↓ グラフィックONのまま，元のモードに戻す
00100000      move.w  #$100+16,d1     * 768×512ドットモード
00100004      moveq   #$10,d0         * _crtmod
00100006      trap    #15
00100008      _exit
0010000A
-g=100000                           ← プログラム実行
program terminated normally
-
```

-< revive

としてみていただきたい。キーボードから入力するかわりにファイルreviveの内容がデバッガに入力され，グラフィックのセーブから画面モードを変更してのロードまでが一気に実行されるはずである。

これならアセンブラがなくとも気軽にプログラムを実行できることだろう。

復活のグラフィック画面(カットビ編)

CRTコントローラとビデオコントローラのレジスタの図を挙げたことから，薄々気づいている方がいらっしゃろうかと思うが，今度はこれらのI/Oを使ったグラフィックの復活をお目に掛けたい。

まず用意するものはグラフィックOFFになった65536色の絵である。Z's STAFFで作成した凝った絵でなくとも，X-BASICで適当な線を引いただけのもので構わない。

X-BASICを起動して，

```
screen 1,3,1,1
line(0,0,100,100,&hfff0)
line(100,0,0,100,&hff00)
system
```

とでもなされば十分である。では，デバッガを起動していただきたい。

まず画面のモードを変更する。適当なアドレスから，

```
move.w  #$100+12,d1
moveq   #$10,d0
trap    #15
move.b  #2,d1
moveq   #$2a,d0
trap    #15
_exit
```

と入力し，実行すればOKである。最初の3行は何度も使っている方法なので，もう何も参照せずとも作成できることだろう。D1.wに与えている12というモード番号は，512×512ドット×65536色モードの指示である。ここでは100_Hを加えて画面モードの変更だけを行っている。

続く3行では，テキスト画面のクリアを行うIOCSコール$2A_H$を使っている。D1.bで消去方法を指定するようになっており，

D1.b=0：カーソル位置から画面の最後まで
　　=1：画面先頭からカーソル位置まで
　　=2：全画面

の消去が実行される。

画面モードが変更できたら，CRTコントローラのレジスタ20から順に見ていこう。これは$E80028_H$にマップされているので，メモリデータの変更を行うMEコマンドを使って，

```
-me  e80028
```

とすればいい。画面には，

```
00E80028    0315：■
```

のようにレジスタの内容が表示される。表示されているのは16進数だが，図1は2進数で書いてあるので，変換したほうがわかりやすいだろう。

```
   0      3      1      5H
 0000   0011   0001   0101B
```

ということになる。図1と照らし合わせてみると，65536色モードの512×512ドットというデータが，ちゃんとセットされていることを確認していただけると思う。

```
00E80028    0315：.
```

と「.」だけを入力すれば，データを変更せずにMEコマンドは終了する。

次はビデオコントローラのレジスタ1である。これはCRTコントローラのレジスタ20の第8～10ビットと同じにする。マップされているアドレスは$E82400_H$である。

```
-me  e82400
00E82400    0003：.
```

これもすでに適正な値になっているので修正の必要はない。「.」で終了されたい。

最後にビデオコントローラのレジスタ3である。マップアドレスは$E82600_H$。表示してみると，

```
-me  e82600
00E82600    0020：■
```

となっていることと思う。2進数に直すなら，

```
   0      0      2      0H
 0000   0000   0010   0000B
```

である。図2と照らし合わせてみると，テキスト表示だけがONになっていて，グラフィック関係のビットはすべてOFFになっていることがおわかりだろう。このため，IOCSコールの10_Hだけではグラフィックが表示されないのである。グラフィックを表示するためには，レジスタ3の第0～3ビットをすべて1にすればいい。ついでにいっておくと，1024×1024ドットのグラフィックをONにする第4ビットも1にしてしまって構わない。図2の†3にあるように，このビットを有効とするか無効とするかはレジスタ1の第2ビットによって決まるからであ

図4 デバッガのコマンドファイルの例

```
w graph,c00000 c7ffff
an 100000
move.w  #16,d1
moveq   #$10,d0
trap    #15
moveq   #$90,d0
trap    #15
move.w  #$100+12,d1
moveq   #$10,d0
trap    #15
_exit
.
g=100000
r graph,c00000
an 100000
move.w  #$100+16,d1
moveq   #$10,d0
trap    #15
_exit
.
g=100000
```

図5　パレットと色の関係

パレット番号	実際に描画される色		
	G	R	B
0	0	0	0
1	10	10	10
2	0	0	16
3	0	0	31
4	0	16	0
5	0	31	0
6	0	16	16
7	0	31	31
8	16	0	0
9	31	0	0
10	16	0	16
11	31	0	31
12	16	16	0
13	31	31	0
14	21	21	21
15	31	31	31

る。したがって，セットするデータは，

　　0000　0000　0011　1111_H
　　　0　　0　　3　　F_H

とすればOKである。

　　00E82600　　0020：3f

としてレジスタ3を書き換えていただきたい。データを書き換えるためにリターンキーを押したとたんに，画面には先ほど作成した2本のラインが表れるはずである。

　　00E82602　　003F：.

としてレジスタのセットを終了する。

これで諸兄はI/Oを操作してグラフィックを復活させることが可能となった。次に，768×512ドットモードのグラフィックを復活させてみることにしよう。

```
screen  2,0,1,1
fill(0,0,50,50,14)
fill(50,50,100,100,15)
system
```

とX-BASICで入力し，「消去されたグラフィック」を作成する。先ほどと同様にIOCSコール10_Hで画面モードを設定し(念のために補足しておくと，D1.wに設定するデータは100_H+16である）レジスタを見ていくと，

　　E80028　：0316_H
　　E82400　：0003_H
　　E82600　：0020_H

となっているはずである。先ほどの65536色モードを設定した場合と比較して，CRTコントローラのレジスタ20の値が，0315_H→0316_Hへと変わっているだけ。図1で確認していただきたいのだが，これは512×512ドットの画面モードが768×512ドットモードへ変更されたためである。第8～10ビット，ビデオコントローラのレジスタのいずれもIOCSコール10_Hではまったく変更されない。

順次，適正な値を書き込んでいっていただきたい。

　　E80028$_H$：0416_H
　　E82400$_H$：0004_H
　　E82600$_H$：$003F_H$

とすればグラフィックが復活……するにはするが，少々波乱含みである。

パレットはいずこに

X-BASICのfill関数は，塗り潰した四角形を描く関数である。設定した色は灰色と白。ところが復活したグラフィックではいずれの四角形も暗い赤になってしまっている。パレットがおかしいのだ。

人が絵を描くときには，まずパレットの上で色を作り，それを筆につけてキャンバスなり画用紙なりに塗りつける。それと同じようなパレットが吾輩がグラフィック描画を行う際にも利用される。ただし，使う絵の具は緑，赤，青という光の3原色3つしかないのだが。

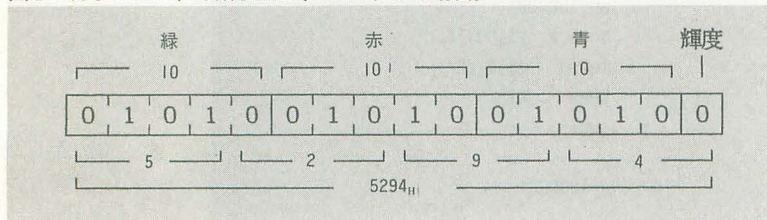
図5をご覧いただきたい。これが吾輩が使うパレットの一例である。緑，赤，青の3原色を，適度に混ぜ合わせてさまざまな色が表現されている。たとえばパレットの1番では，緑，赤，青がそれぞれ10ずつ使われている。最大値は31なので，パレットの1番には暗めの灰色ができていることになる。パレットの14番はそれより明るい灰色，そして15番は3原色を最大値ずつ混ぜているので白となる。図5ではどの色をどれだけ混ぜているかを色ごとに欄を分けて示したが，実際にはカラーコードと呼ばれる図6のような16ビットのデータが使用される。つまり，「パレット1の色は5294_Hだ」というように表現されるわけである。

翻って作成された色を使う場合には，パレットの番号を指定するようになっている。これはX-BASICのfill関数などでも同じことで，

　　fill(0,0,100,100,14)

なら，「座標(0,0)-(100,100)の矩形領域をパレットの14番の色で塗り潰す」という意味になる。図5には16カ所しか色を作るところがないが，これが16色モードと呼ばれるゆえんである。256色モードなら，色を作る場所は256カ所用意される。例外は65536色モードのときで，このときは少々複雑なパレットの参照が行われる。詳しいことは省略するが，256個のパレットを2重に使って256×256=65536色の色を表現できるような調整がなされるようになっているのである。一般には，65536色モードでは，カラーコードとパレットコードが一致していると思っていただいて差し支えない。機会があればお話しすることにしよう。

パレットにはそれぞれの画面モードで使える色数に応じた初期値がある。X-BASICのSCREEN命令やIOCSコールの90_HでグラフィックをONにした場合にこの初期値がパレットに設定されるようになっている。図5に例示したのもその初期値である。768×512ドット×16色モ

図6　カラーコードの成り立ち(パレット1の場合)

ードのグラフィック復活では，その値が狂ってしまっているために，パレット14で塗り潰した四角形も，パレット15で塗り潰した四角形も元の色とは似ても似つかない赤い色で表示されてしまったのであった。

問題のパレットだが，これは吾輩のメモリのE82000$_H$～E821FF$_H$の512バイトに設定されている。ひとつの色は2バイトで表現されるので，256個のパレット分というわけである。16色モードのときにはE82000$_H$～E8201F$_H$の16個だけが有効なパレットとなる。四角形の描画に使用したパレットは14と15の2つのパレット，アドレスでいうならE8201C$_H$とE8201E$_H$である。MEコマンドで再設定してみていただきたい。明るい灰色は16進でAD6A$_H$，16色モードの白はFFFE$_H$である。

いかがだろうか。パレットにデータをセットしたとたんに画面に元の色が戻ってきたはずである。パレットの初期値が気に入らなければ，自分で好きなように再設定していただきたい。デバッガでは，_01010……のように「_」を数字の先頭につければ2進数だとみなされるので，カラーコードをパレットにセットする際に便利に利用できることだろう。

3つのI/Oでちょっとお遊びを

最後に，これら3つのI/Oを使って画面表示をいじって遊ぶサンプルをお届けしよう。まずはビデオコントローラのレジスタ3である。グラフィックの復活ついでにでも試されたい。

ビデオコントローラのレジスタ3のマップされているE82600$_H$は，E82600$_H$～E826FE$_H$のすべてのアドレスがレジスタ3に通じるようになっている。つまり，アドレスの最後の2桁は意味をもたないのである。そこで，E82600$_H$にデータをセットすると，

```
-me  e82600
00E82600    0020：3f
00E82602    003F：2f
00E82604    002f：■
```

というように，自分の設定したデータが必ず次のアドレスのデータとして表示されることになる。仮にE82600$_H$に妙なデータをセットしてしまったとしても，次のE82602$_H$に3Fとでも書き込めばなんとかなる，という面白い性格を持っているのだ。

と，安心していただいたところで実験である。グラフィックを復活させるときに，まずE80028$_H$に，続いてE82400$_H$にデータを書き込み，最後にE82600$_H$にデータを書き込んだ。このときE82600$_H$にセットされていたデータを覚えていらっしゃるだろうか。そう，20$_H$であった。これはレジスタ3の第5ビットが1になっているからで，このビットはテキストのON/OFFを司っている。こいつを0にしてみていただきたい。

つまり，E82600$_H$に00$_H$なり1F$_H$なり，とにかく第5ビットが0になっているデータを書き込んでいただきたいのである。いかがだろう？ テキスト画面が一発で消え失せたはずである。E82600$_H$にデータを書き込んだのだから，現在画面ではデバッガがE82602$_H$へのデータの書き込みを待っているはずだが，テキスト画面が跡形もなく消え失せてしまっているのでそれを知る手だてはない。あせらず，「2」「0」とキーをタイプしてリターンキーを押すと……，ホラ，テキスト画面の復活である。もちろん3F$_H$を入力すればグラフィックも復活し，20$_H$を再度入力すればグラフィックは消え失せる。何を表示するかは，諸兄の指先次第，レジスタにセットする値次第である。

今度は65536色モードの実験である。できるだけハデな絵を用意していただきたい。吾輩の標準グラフィックデータ圧縮ツールともいうべきPICを使って読み込んだ絵でも構わないし，Z's STAFFで作成した絵でも結構である。絵が表示できたら，おもむろにCTRL+OPT.1+DELでリセットしていただこう。

再びHuman68kが起動したとき，先のグラフィックは画面から消え失せているはずである。ではデバッガで，

E80028$_H$：316$_H$
E82400$_H$：3$_H$
E82600$_H$：3F$_H$

と3つのレジスタを設定してみていただきたい。画面は768×512ドットモードだが，E80028$_H$に設定するのは416$_H$ではなく316$_H$である。特に最後のE82600$_H$に3F$_H$をセットする際には，リターンキーを押す前にぜひひとつ深呼吸をしていただきたい。これは「うまくいきますように」という儀式なので，くれぐれも省略なさることのないようにお願いしておく。

さて，表示結果は気に入っていただけただろうか。禁断の高解像度65536色モードの登場である。横方向に同じ絵の左側が繰り返し表示されてはいるが，そこはそれ，本来吾輩に与えられている表示能力を超えた超能力部分であるということでご容赦いただきたい。

E80028$_H$にデータをセットする際に気づかれたかもしれないが，グラフィックがOFFになっているときE80028$_H$にはB16$_H$というデータがセットされていたはずである。B$_H$は1011$_H$なので，これはCRTコントローラのレジスタ20の第11ビットがセットされているということを意味している。吾輩がIOCSコールの中で操作しているビットなのだが，シャープ大人はなぜかこのビットは非公開ということにしているらしいので，ここでは触れないことにする。グラフィックをOFFにしているフラグとでも考えておいていただければいいだろう。

最後に，IOCSコール10$_H$では実現できない表示モードを紹介して終わることにしよう。65536色の絵を512×512ドットモードで復活させる際に，

E80028$_H$：311$_H$

としてみていただきたい。なんとも珍妙な512×256ドットモードが諸兄の目前に表れるはずである。

＊　＊　＊

今回は，グラフィック表示に関係の深いI/Oを中心にお届けした。メモリにデータを一発書き込むだけで，グラフィックやテキスト画面をON/OFFしてみたわけだが，いかがだっただろうか。次回は，グラフィック画面をクリアすることなしにパレットを初期化する方法を紹介しながら，IOCSの深遠に諸兄を誘うつもりである。ご期待いただきたい。

BACK ISSUES バックナンバー案内

ここには1991年３月号から1992年２月号までをご紹介しました。現在1991年１，５，８，９，11，12，1992年1,２月号の在庫がございます。バックナンバーおよび定期購読の申し込み方法については，166ページを参照してください。

1991

3月号（品切れ）
特集　MIDI & MUSIC PROCESSING

連載　ハードウェア工作入門/シミュレーションプログラミング入門/マシン語プログラミング/大人のためのX68000/Z80's Bar/ショートプロぱーてぃ/DōGA・CGA/C言語/PurePASCAL

●SXLIFE完結編/ウィンドウシステム大比較
●周辺機器新製品紹介
LIVE in '91　戦いの兜/LITTLE WING/リゾ・ラバ/花
THE SOFTOUCH　アトミック・ロボキッド/スペースローグ他
全機種共通システム　アクションゲームMUD BALLIN'

4月号（品切れ）
特集　人とゲームのインタフェイス

連載　DōGA・CGA/シミュレーションプログラミング入門/ハードウェア工作入門/ようこそここへC言語/Z80's Bar/ショートプロぱーてぃ/清水和人流プログラミング道場

●新連載　吾輩はX68000である/よいこのSX-WINDOW講座
●決定！　1990年度GAME OF THE YEAR
LIVE in '91　Easy Come, Easy Go!/シシリエンヌ
THE SOFTOUCH　メルヘンメイズ/中華大仙/スライス他
全機種共通システム　SLANG用カードゲームDOBON

5月号
特集　新登場！　X68000XVI/XVI-HD
特別付録　黄金週間PRO-68K（5"2HD）
第6回　言わせてくれなくちゃだワ

連載　ハードウェア工作/ようこそここへC言語/大人のためのX68000/X68000マシン語プログラミング/ショートプロぱーてぃ/マシン語カクテル in Z80's Bar

LIVE in '91　ブービーキッズ/NO.NEW YORK
THE SOFTOUCH　マーブル・マッドネス/シグナトリー/石道他
全機種共通システム　実数型コンパイラ言語REAL

6月号（品切れ）
特集　初心者のための環境構成術
創刊９周年記念Oh!Xアンケート結果大分析大会その１

連載　ハード工作/大人のためのX68000/Z80's Bar/DōGA/ようこそC言語/ショートプロぱーてぃ/SX-WINDOW/吾輩はX68000である/マシン語プログラミング

●響子 in CGわ～るど
LIVE in '91　暴れん坊将軍/ナディア/POWER HALL他
THE SOFTOUCH　パロディウスだ!/遥かなるオーガスタ/ノスタルジア他
全機種共通システム　S-OS６周年記念　Small-C 処理系の移植

7月号（品切れ）
特集　Personal Tool,BASIC
別冊付録　X-BASIC　ポケットリファレンスブック

連載　大人のためのX68000/ハード工作/響子 in CGわ～るど/ショートプロぱーてぃ/SX-WINDOW/吾輩はX68000である/ようこそC言語/Z80's Bar/マシン語プログラミング

●X1用ゲーム　The Master of Payment
LIVE in '91　今すぐKISS ME/歩いていこう
THE SOFTOUCH　パロディウスだ!/ファランクス/スコルピウス/AIII他
全機種共通システム　実数型コンパイラ言語REAL ソースリスト編

8月号
特集　印刷の世界へ

連載　大人のためのX68000/SX-WINDOW/ようこそC言語/響子 in CGわ～るど/ハード工作/ショートプロぱーてぃ/吾輩はX68000である/マシン語プログラミング

●X68000カードゲーム　七並べ
●X1用ゲーム　DEFEAT2
LIVE in '91　パワードリフト/イースIII/TURBO OUTRUN
THE SOFTOUCH　黄金の羅針盤/サイレントメビウス/パロディウスだ!他
全機種共通システム　Small-C ライブラリの移植

9月号
特集　Brush up your MAGIC.

連載　マシン語プログラミング/DōGA/Z80's Bar/ショートプロ/響子 in CGわ～るど/ハード工作/シミュレーション入門/吾輩はX68000である/大人のためのX68000/C言語

●X1用ゲーム Manual Runner
●ANOTHER CG WORLD
LIVE in '91　One/WHITE MANE
THE SOFTOUCH　イース/生中継68/アークス・オデッセイ他
全機種共通システム　SLANG用NEWファイル入出力ライブラリ

10月号（品切れ）
特集　マシン語との邂逅

連載　響子 in CGわ～るど/マシン語プログラミング/ショートプロ/ハード工作/Z80'sBar/よいこのSX-WINDOW/ANOTHER CG WORLD/吾輩はX68000である/ようこそC言語/大人のためのX68000

●新連載　Computer Music入門
●NEW Print Shop PRO-68K Ver 2.0
LIVE in '91　うれしい！　たのしい！　大好き/SPANISH BLUE
THE SOFTOUCH　ボナンザブラザーズ/ロードス島戦記/ジーザスII他
全機種共通システム　Small-C活用講座（初級編）

11月号
特集　空間彷徨型ゲーム大分析

連載　響子 in CGわ～るど/大人のためのX68000/ANOTHER CG WORLD/DōGA/ショートプロ/Computer Music入門/吾輩はX68000である/ようそC言語/マシン語プログラミング/Z80's Bar/ハード工作

●X68000用カードゲーム　ギャップ
●新製品紹介　F-Card GT
LIVE in '91　オーダイン
THE SOFTOUCH　キャメルトライ/アクアレス/フューチャーウォーズ他
全機種共通システム　Small-C活用講座(応用編)/MORTAL

12月号
特集　音・そして音楽とコンピュータ
別冊付録　X68000 THE GAME SOFTWARE BEST SELECTION

連載　響子 in CGわ～るど/マシン語プログラミング/ショートプロ/ハード工作/Z80's Bar/ようこそC言語/ANOTHER CG WORLD/吾輩はX68000である/Computer Music入門/大人のためのX68000

●エレクトロニクスショウ＆データショウ
LIVE in '91　OH YEAH!/サイレント・イヴ/ジングルベル
THE SOF TOUCH　フェアリーランドストーリー/プロサッカー68他
全機種共通システム　Small-C用　SLANGコンパチ関数

1992

1月号
特集　SX-WINDOWの未来

連載　響子 in CGわ～るど/DōGA・CGA/大人のためのX68000/ハード工作/Z80's Bar/ショートプロ/吾輩はX68000である/ANOTHER CG WORLD/Computer Music入門/カードゲーム

●MAGIC用ゲーム　3DMAZE
●CM-300/500&LA音源の活用法
LIVE in '92　DORAGON SABER/すき/THE ENTRETAINER
THE SOFTOUCH　出たな!! ツインビー/ブリッツクリーク/飛翔鮫他
全機種共通システム　パズルゲームLINER

2月号
特集　2Dグラフィックの拡張

連載　響子 in CGわ～るど/大人のためのX68000/マシン語プログラミング/ハード工作/ショートプロ/ANOTHER CG WORLD/Z80'Bar/吾輩はX68000である/Computer Music入門/カードゲーム

●TREND ANALYSIS
●MIRAGE MODEL STUFF/Press Conductor PRO-68K
LIVE in '92　ストリートファイターII/Tide Over
THE SOFTOUCH　ジェノサイド2/アルシャーク/コード・ゼロ他
全機種共通システム　シミュレーションゲームPOLANYI

THE SENTINEL

〈対応機種一覧〉●MZ-80K/C/700/1500●MZ-80B/2000●MZ-2500/2861●X1●X1turbo/Z●PC-8001/8801/88●SMC-777/C●PASOPIA/5●PASOPIA 7●FM-7/77/AV●PC-286/386/9801/98●X68000
掲載されたプログラムの利用には各機種用のS-OS"SWORD"システムが必要です。

第117部　カードゲームKLONDIKE

●カードゲームKLONDIKE

1991年4月号の「DOBON」以来，S-OSでは2作目のカードゲームの登場です。S-OSユーザーでゲームは知らなくても，名前は聞いたことがある人が多いと思います。X68000用CARDDRV2のアプリケーションとして最初に発表された作品であり，多くの人がハマッたゲームとして有名です。この面白さをS-OSで，とさっそく移植してくれたのが白川氏です。ルールはちょっと独特なものがありますが，やっぱり「KLONDIKE」です。はりきって遊んでみてください。

ところで，カードゲームは比較的簡単に実現できそうなのに，なかなか登場することがありませんでした。グラフィックキャラクタを持たないS-OSの世界では，ビジュアル要素の強いカードの表現が難しいためでしょうか。

今月発表した「KLONDIKE」もずいぶん苦労したようですね。S-OSでは使えるキャラクタが限定されてしまうため，表現方法は限られてきます。さらに，カードゲームというのはカード自体のデザインも重要ですが，場に出すカードのレイアウトでゲームを演出している場合があります。

そのままでは表現力が乏しいキャラクタグラフィックですが，使い方しだい，組み合わせ方しだいで生き生きとした表情を見せてくれるでしょう。これはいままで発表されたアプリケーションを見れば一目瞭然です。ぜひ，カードゲームでも魂のこもった作品を見てみたいですね。

●カウントダウン（5）

S-OSも今月で第117部になり，1ページに拡張したインデックスも窮屈になってきました。さて，どうしましょうか。「インデックスのスペースが埋まるとS-OSの命運も……」なんてことにはなりませんが，なにかいい方法はないものでしょうか。一応，対策は考えています。しかし，ここは読者の皆さんからのアイデアが聞きたいところです。と，なんだか以前にも似たようなことをいった気がしますね(笑)。斬新なアイデアを期待しています。

次の話題はSmall-Cのアプリケーションについて。3月号でSmall-Cの発表してから10カ月が過ぎようとしています。いままでに外部関数の発表はありましたが，肝心のアプリケーションがまだない状態です。ゲームでもユーティリティでもいいですから，そろそろなにか欲しくなりません？　確かにかなり複雑で大きなシステムであるし，活用するのが難しいものでもあります。

いや，私はこうして活用している，というような，お便りでも大歓迎です。どんどん編集部まで送ってきてください。

●S-OSの系譜(30)

1988年5月号では，S-OS最強のシューティングゲームシリーズ「ELFESⅡ」とSLANG用アミューズメントプログラム「地底最大の作戦」が発表されました。

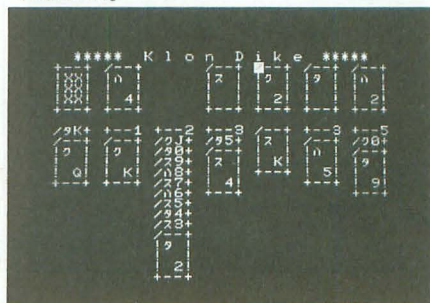
「ELFESⅡ」は同年2月号で掲載された「ELFES」の続編にあたる作品で，全5作で完結というかなり大掛かりな構想のもとに作られたものです。前作の疑似3Dシューティングとは趣を変え，今度はパワーアップタイプの横スクロールシューティングとして登場しました。キャラクターどうしの完璧な重ね合わせや，多関節のデカキャラなど，これでもS-OSで動かしているのか？と疑うような処理を，平気でこなしていたのが印象に残っています。

また，作者が原稿に平然と「花火大会も用意しています」と書くくらい，出現するキャラクタの数もハンパなものではなく，あまりの難しさに編集部が手を加えてしまうほどでした。

この後，「ELFESⅣ」が発表されましたが，青木氏自身の事情によっていまだ未完。もうずいぶんたってしまいましたが，続編の待たれる作品です。

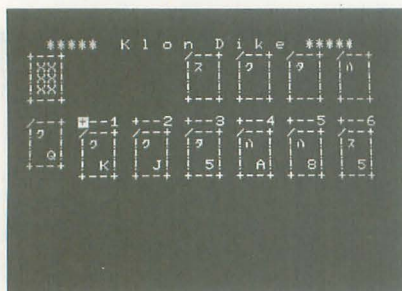
さて，もうひとつの「地底最大の作戦」と聞いて，ちょっと哀愁を漂わせている人は，ずいぶんOh!Xとの付き合いが長い人だと思います。それもそのはず「地底最大の作戦」に出会うためには，はるかオークスターの時代までさかのぼらなくてはなりません。

原作は「知能機械概論」でお馴染みの有田隆也氏であり，ターゲットマシンはMZ-80K/Cでした。Oh!MZ誌上でMZ-2000にも移植され，10万点を取る方法についての話題で盛り上がったことがあったという，いわば由緒正しい歴史的なピコピコゲームといえる作品なのです。

そして，このゲームをSLANGに移植したのがCARDDRVでお馴染みの毛内俊行氏。1988年3月号でSLANGが発表されたばかりで，まだ使い勝手のわからないユーザーのための，サンプルプログラムとして発表されました。

全機種共通
S-OS"SWORD"要

KLONDIKE
カードゲーム

Sirazawa Keiichi
白沢 圭一

X68000用カードゲームでお馴染みの「KLONDIKE」がS-OSにも登場です。あがりそうであがれない，悔しい思いを保証付きで味わえるこのゲーム。ぜひ打ち込んでみてください。

MS-Windows3.0ユーザーには「ソリティア」，X68000ユーザーには1991年1月号の付録ディスクに収録されていたカードゲームとしてお馴染みの「KLONDIKE」をS-OS用に作ってみました。私はX68000ユーザーでもありますが，実際に遊んでみたのはMS-Windowsに同梱されているものでした。ちょっと遊んでみると結構面白く，カードゲームということでS-OSでも実現可能と思い，さっそく移植したわけです。

入力方法

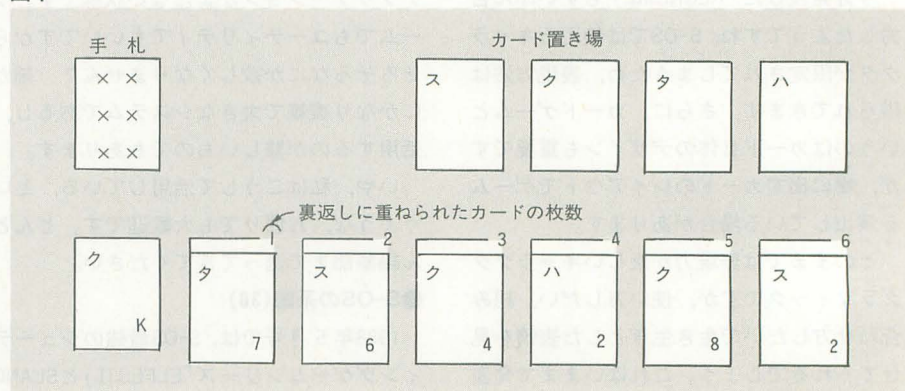
入力方法はいつものとおりMACINTO-Cなどのツールを使って，リスト1を入力してください。チェックサムがあっているか確認したあと，3000_H～$3BCC_H$までをいったんセーブしてから，

#J3000

で実行してください。

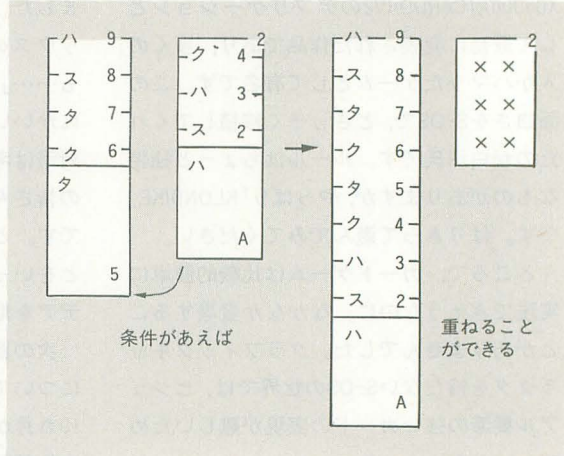
ゲーム内容

ゲームを開始すると図1のような画面になります。左上に裏返して24枚積み重ねたカード（手札）と右上に4種類のカード置き場，下側に1～7枚のカードが置かれます。下側にあるカードはいちばん下のカードのみ表に出され，ほかのカードは裏返しにされます。裏返しにされたカードの枚数は，図1のように重ねられたいちばん上側のカードの場所に，その枚数が表示されています。

ゲームの目的は右上にあるカード置き場にすべてのカードを置くことです。もちろん置けるカードには制限があります。

まず，右上のカード置き場にはそれぞれ表示されているマークと同じカード，かつ置かれているカードの数字より，ひとつだけ大きい数字のカードを置くことができます（いちばん最初に置けるのはAのみ）。右上のカード置き場から下側に戻すことも可能です（当然条件が満たされている場合）。そして下側に置かれているカードに重ねられるカードは，そのカードの数字よりひとつだけ小さい数字，かつカードのマークの色が違うカードのみです。たとえばスペードの6の上に重ねられるカードは，ハートかダイヤの5だけです。S-OSではグラフィックキャラクタを使うことも，色をつけることもできませんので，表示されているマークで色を判断してください（スペード・クラブ＝黒，ハート・ダイヤ＝赤）。

また，いちばん上になっているカードで，裏返しになっているカードのみめくることができます。そして下にカードがなにも置かれていない場所には，Kのカードのみ置くことができます。さらに重ねられたカードどうしを重ねることもできます。つまりいちばん上に重ねられたカードと，いちばん下に重ねられたあるカードの条件があえば，その2つのカードをまとめて重ねられ

図2

図1

るのです。これは図2を見てください。

重ねられるカードがなくなってしまったとき，つまり行き詰まってしまったら左上にある手札をめくることになります。そのカードが右上のカード置き場か，下側に置ける場合にはそこに置くことができます。

結構ややこしいルールですが，とりあえず遊んでいくうちに覚えると思います。基本は色違いのひとつ小さいカードを重ねていき，カード置き場に集めていく，ということを頭においておきましょう。

ゲームの条件

さて，このS-OS用の「KLONDIKE」はMS-Windows版とも，X68000版とも違うところがあります。MS-Windows版では手札がなくなると無限にシャッフルしてめくることができました。そして，X68000版では3回までそれが許されていましたが，このS-OS版ではスコア制をとっています。

スコアは，下側にある裏返しにされているカードをめくると＋5，カードを右上のカード置き場に移動すると＋10，手札から下側に移動すると＋5，カード置き場から下側に移動すると－15，処理を一手戻すと－5，手札をめくり直すと－100となっています。スコアが0で行き詰まってしまうとゲームオーバーになります。

操作方法

使用キーは，JLMI，カーソルキー，テンキーのいずれでもカーソルを移動させることができます。スペースキーかリターンキーを押すと，カーソルのある場所のカードを移動，置く，裏返すことができます。

目的のカードの上にカーソルを移動させ，ースキーを押せばそのカードを持つことができ，カーソルを移動させ再びスペースキーを押せば持っていたカードをそこに置くことができます。そのときにカードが置ける条件が揃っていないと，持っていたカードは元の場所に戻ります。

“！”キーかSHIFT＋BREAKキーで処理選択ウィンドウが開きます。ここでは以下の3つの処理を選択できます。

BACK……一手戻す
REPLAY……最初からやり直す
QUIT……ゲームの終了

ちなみに，この処理選択をキャンセルすることができませんので注意してください。

最後に

一応，キャラクタグラフィックでカードを表現しようとがんばってみましたが，どんなものでしょうか。もしも気に入らない人は表1のメモリマップを参考にカードデータを書き換えてください。グラフィックキャラクタを通してしまうようにS-OSを改造した人なんかは，キャラクタを替えることでずいぶんと画面が見やすくなることでしょう。

ではごゆっくりお楽しみください。

表1　メモリマップ

アドレス	内容
3000$_H$〜	初期設定
308E$_H$〜	メイン処理
30D8$_H$〜	キー入力処理
347B$_H$〜	各種サブルーチン
37A4$_H$〜	画面メッセージのデータ
37D4$_H$〜	トランプのマークのデータ（空白，スペード，クラブ，ダイヤ，ハートの順）
37D9$_H$〜	トランプの数字データ
37E7$_H$〜	カーソル移動キーのテーブル（4キー×3種類）
37F3$_H$〜	カード枠データなど
3921$_H$〜	ワークエリア

リスト1

```
3000 3A 5C 1F 32 20 39 3E 28 : A6
3008 CD 30 20 11 A4 37 CD E5 : BB
3010 1F 21 00 00 22 6D 39 01 : 09
3018 4E 01 21 21 39 36 00 11 : 11
3020 22 39 ED B0 0E 01 21 3A : 62
3028 3A 06 0D 79 87 87 87 87 : E2
3030 80 77 23 10 F6 0C 79 FE : A3
3038 05 38 EE 21 AA 39 0E 01 : 3E
3040 E5 CD 67 37 E1 41 05 28 : 9F
3048 07 7E F6 80 77 23 10 F9 : 9E
3050 21 AA 39 11 14 00 41 19 : 83
3058 10 FD 0C 79 FE 08 38 E0 : B0
3060 21 92 39 0E 18 CD 67 37 : 7D
3068 3E 63 32 21 39 21 01 01 : 50
3070 22 23 39 AF 06 16 21 70 : DA
3078 39 77 23 10 FC 32 6E 3A : B9
---------------------------------
SUM: 2C 1D D4 ED 11 82 F8 DB DDC2

3080 21 36 3A 36 10 23 36 20 : 50
3088 23 36 30 23 36 40 CD 32 : 21
3090 35 3A 70 39 B7 20 05 3E : 32
3098 05 32 6C 39 2A 23 39 CD : 2F
30A0 7B 34 CD 1B 20 32 27 39 : 49
30A8 3A 70 39 B7 28 2A 2A 23 : 39
30B0 39 CD 7B 34 CD D8 34 2A : B8
30B8 23 39 CD 7B 34 11 70 39 : 92
30C0 13 1A 1B B7 06 01 28 02 : 30
30C8 06 00 E5 C5 1A CD 1A 37 : E8
30D0 C1 E1 13 24 78 B7 28 E8 : 18
30D8 2A 23 39 CD 7B 34 CD 1E : ED
30E0 20 CD 21 20 F5 3A 70 39 : 06
30E8 B7 28 09 2A 23 39 CD 7B : B6
30F0 34 CD 01 35 F1 06 03 DD : 0E
30F8 21 E7 37 11 04 00 DD BE : EF
---------------------------------
SUM: BF 49 42 49 90 1D 8A AA E223

3100 00 28 2A DD BE 01 28 47 : 5D
3108 DD BE 02 28 4F DD BE 03 : B2
3110 28 2E DD 19 10 E8 FE 21 : 63
3118 CA 6C 31 FE 1B CA 6C 31 : E7
3120 FE 20 CA 44 32 FE 0D CA : 33
3128 44 32 C3 9C 30 2A 23 39 : 8B
3130 24 3A 6C 39 84 FE 14 D2 : 6B
3138 11 32 22 23 39 C3 11 32 : C7
3140 2A 23 39 7C B7 CA 11 32 : C6
3148 25 22 23 39 C3 11 32 2A : D3
3150 23 39 2D CA 11 32 22 23 : DB
3158 39 C3 11 32 2A 23 39 2C : F1
3160 7D FE 08 D2 11 32 22 23 : DD
3168 39 C3 11 32 06 1C 21 0F : 91
3170 0C 11 45 38 CD 2B 32 3A : FE
3178 6E 3A B7 20 0C 21 10 0E : CA
---------------------------------
SUM: 21 8B 04 65 FC 43 C8 C8 20DB

3180 CD 1E 20 11 92 38 CD E5 : 98
3188 1F 10 E3 3A 6E 3A 3C E6 : 16
3190 01 4F 21 11 0E E5 CD 1E : 60
3198 20 11 18 39 CD E5 1F E1 : 34
31A0 79 84 67 CD 1E 20 3E 2A : D7
31A8 CD F4 1F 3E 1D CD F4 1F : 1B
31B0 CD 21 20 DD 21 E7 37 11 : 3B
31B8 04 00 06 03 DD BE 00 28 : D0
31C0 1F DD BE 03 28 0E DD 19 : E9
31C8 10 F2 FE 20 28 1A FE 0D : 6D
31D0 28 16 18 BE 3A 6E 3A 3C : 32
31D8 E6 01 B9 28 B5 0D 18 B2 : 54
31E0 79 FE 02 28 AD 0C 18 AA : 1C
31E8 79 B7 28 0C FE 01 CA 0B : 38
31F0 30 3A 20 39 CD 30 20 C9 : A9
31F8 11 21 39 21 6F 3A 01 4E : 84
---------------------------------
SUM: 94 1D F8 17 3A E8 8E 2C 2E78

3200 01 ED B0 AF 32 6E 3A 3A : 61
3208 70 39 B7 C2 63 33 C3 8E : 09
3210 30 2A 23 39 7C FE 02 38 : 6A
3218 0F CD 7B 34 CD 1B 20 B7 : 4A
3220 CA 40 31 FE 21 CA 40 31 : 95
3228 C3 9C 30 E5 CD 1E 20 1A : 99
3230 FE 0D 28 09 B7 28 0B CD : F3
3238 F4 1F 13 18 F2 E1 24 13 : 48
3240 18 E9 E1 C9 01 4E 01 11 : 0C
3248 6F 3A 21 21 39 ED B0 3E : FF
3250 01 32 6E 3A 3A 70 39 B7 : 75
3258 20 5C 3E FF 32 22 39 2A : 70
3260 23 39 7C B7 CA D0 33 CD : 29
3268 8C 34 B7 CA 9C 30 FE 80 : 8B
3270 30 2B 06 04 EB 2A 23 39 : D6
3278 4C 21 70 39 1A 77 AF 12 : 68
---------------------------------
SUM: 02 8F F8 C3 86 19 D4 AA 922E

3280 04 13 23 1A B7 28 06 0C : 45
3288 79 FE 0E 38 EF 78 32 6C : C2
3290 39 2A 23 39 CD 8C 34 22 : 6E
3298 25 39 C3 8E 30 23 7E 2B : AB
32A0 B7 C2 8E 30 7E E6 7F 77 : 91
32A8 2A 6D 39 3E 05 CD 9F 37 : B6
32B0 22 6D 39 C3 8E 30 2A 23 : 96
32B8 39 7C B7 20 09 7D FE 04 : 14
32C0 D2 82 33 C3 63 33 CD 8C : 39
32C8 34 B7 20 16 2A 23 39 7C : 23
32D0 FE 01 C2 63 33 3A 70 39 : 3A
32D8 E6 0F FE 0D C2 63 33 C3 : 1B
32E0 13 33 FE 80 D2 63 33 4F : 7B
32E8 E6 70 FE 30 38 0B 3A 70 : 71
32F0 39 E6 70 FE 30 30 6C 18 : 71
32F8 09 3A 70 39 E6 70 FE 30 : 70
---------------------------------
SUM: 3C 98 BD 9A 5F B0 B0 A5 1F41

3300 38 61 79 E6 0F 4F 3A 70 : 00
3308 39 E6 0F 3C B9 20 54 2A : C1
3310 23 39 24 CD 8C 34 11 70 : 8E
3318 39 1A B7 28 06 77 AF 13 : 71
3320 23 18 F6 06 0E AF 21 70 : 85
3328 39 77 23 10 FC 3A 22 39 : 74
3330 FE FF 28 0E 2A 6D 39 3E : 41
3338 05 CD 9F 37 22 6D 39 C3 : 33
3340 8E 30 21 35 3A ED 5B 25 : BB
3348 39 B7 ED 52 D2 8E 30 2A : E9
3350 6D 39 11 0F 00 B7 ED 52 : BC
3358 30 03 21 00 00 22 6D 39 : 1C
3360 C3 8E 30 2A 25 39 3A 22 : 65
3368 39 FE FF 28 03 32 21 39 : ED
3370 2A 25 39 11 70 39 1A B7 : 13
3378 CA 8E 30 77 AF 12 13 23 : F6
---------------------------------
SUM: 80 57 1B E2 03 E7 70 D6 3429

3380 18 F4 3A 6C 39 FE 05 20 : 0E
3388 DA 2A 23 39 7D D6 04 21 : D8
3390 36 3A CD 9F 37 7E E6 F0 : 67
3398 57 3A 70 39 E6 F0 BA 20 : EA
33A0 C2 7E E6 0F 57 3A 70 39 : 6F
33A8 E6 0F 3D BA 20 B5 3A 70 : 6B
33B0 39 77 AF 32 70 39 2A 25 : 89
33B8 39 11 36 3A B7 ED 52 D2 : 82
33C0 8E 30 2A 6D 39 3E 0A CD : A3
33C8 9F 37 32 6D 39 C3 8E 30 : 2F
33D0 2A 23 39 7D FE 04 38 1F : 5C
33D8 D6 04 21 36 3A CD 9F 37 : 0E
33E0 7E E6 0F CA 8E 30 7E 32 : AB
33E8 70 39 3D 77 3E 05 32 6C : 3E
33F0 39 22 25 39 C3 8E 30 FE : 38
33F8 01 28 2C FE 02 C2 8E 30 : D5
---------------------------------
```

```
SUM: EE 9E F5 B7 AC AE AC 10 895C

3400 3A 21 39 FE 18 D2 8E 30 : 3A
3408 21 01 00 CD 8C 34 22 25 : F6
3410 39 32 70 39 36 00 3A 21 : A5
3418 39 32 22 39 3E 05 32 6C : A7
3420 39 CD 61 34 C3 8E 30 3A : 56
3428 21 39 FE 18 38 11 AF 32 : 9A
3430 21 39 21 01 00 CD 8C 34 : 09
3438 B7 C2 8E 30 3A 21 39 3C : 07
3440 FE 18 38 EB 3E 63 32 21 : 2D
3448 39 2A 6D 39 01 64 00 B7 : 25
3450 ED 42 22 6D 39 D2 8E 30 : 87
3458 21 00 00 22 6D 39 C3 8E : 3A
3460 30 21 01 00 CD 8C 34 B7 : 96
3468 C0 3A 21 39 B7 28 06 3D : 76
3470 32 21 39 18 EC 3E 63 32 : 63
3478 21 39 C9 7C 3C FE 02 38 : 13
---------------------------------
SUM: 87 C0 C4 3A DE 5A E2 B2 9D3F

3480 02 C6 05 67 7D 87 87 85 : 44
3488 D6 03 6F C9 7C B7 28 11 : 7D
3490 E5 7D 3D 21 7F 39 CD 9F : E4
3498 37 7E E1 B7 28 03 3D 84 : 39
34A0 67 D5 EB 21 AA 39 7A B7 : 5C
34A8 20 1C 7B FE 04 38 0B 21 : 1D
34B0 36 3A D6 04 CD 9F 37 7E : 6B
34B8 D1 C9 3A 21 39 21 92 39 : 1A
34C0 CD 9F 37 7E D1 C9 1D 28 : 00
34C8 07 3E 14 CD 9F 37 18 F6 : 0A
34D0 15 7A CD 9F 37 7E D1 C9 : 4A
34D8 C5 D5 11 28 39 01 00 00 : 0D
34E0 E5 7C 80 67 7D 81 6F CD : 82
34E8 1B 20 12 13 0C E1 79 FE : C4
34F0 04 38 ED 3A 6C 39 4F 04 : 5B
34F8 78 B9 0E 00 38 E2 D1 C1 : EB
---------------------------------
SUM: AC 71 BE 12 61 A7 15 BF 60D7

3500 C9 C5 D5 11 28 39 01 00 : D6
3508 00 E5 7C 80 67 7D 81 6F : B5
3510 CD 1E 20 1A B7 20 02 3E : 3C
3518 20 CD F4 1F 13 0C E1 79 : 79
3520 FE 04 38 E5 3A 6C 39 4F : 4D
3528 04 78 B9 0E 00 [illegible]
3530 C1 C9 11 A4 37 CD E5 1F : 47
3538 01 CF 37 2A 6D 39 3E 20 : 35
3540 32 6F 39 11 E8 03 CD 67 : 0A
3548 35 11 64 00 CD 67 35 11 : 24
3550 0A 00 CD 67 35 7D C6 30 : E6
3558 02 21 1D 18 CD 1E 20 11 : 74
3560 C9 37 CD E5 1F 18 1A AF : B2
3568 B7 ED 52 38 03 3C 18 F8 : 7D
3570 19 57 B7 28 05 3E 30 32 : F4
3578 6F 39 3A 6F 39 82 02 03 : 11
---------------------------------
SUM: F5 FE 35 CF 4E A5 E7 1A 69FF

3580 C9 3A 21 39 FE 18 30 0F : B2
3588 21 92 39 CD 9F 37 7E 21 : 2E
3590 07 01 06 01 CD 1A 37 3A : 67
3598 21 39 3C FE 18 28 1D 38 : 29
35A0 01 AF 47 21 92 39 CD 9F : 4F
35A8 37 7E B7 20 09 23 04 78 : 34
35B0 FE 18 38 F5 18 06 21 02 : 84
35B8 01 CD 5B 37 06 04 11 36 : B1
35C0 3A 21 11 01 C5 E5 1A 06 : 37
35C8 01 CD 1A 37 E1 C1 13 7D : 51
```

```
35D0 C6 05 6F 10 EF 21 7F 39 : 12
35D8 06 07 3E 01 32 88 39 AF : EE
35E0 77 23 10 FC 21 7F 39 22 : A1
35E8 86 39 11 AA 39 21 01 01 : D6
35F0 E5 4C 1A B7 28 52 FE 80 : FA
35F8 38 30 E5 2A 86 39 34 E1 : 4B
---------------------------------
SUM: 6A EA 25 42 0A 71 56 E0 1287

3600 13 1A 1B FE 80 30 41 E5 : 1C
3608 26 01 CD 0E 37 E5 CD 5B : 46
3610 37 E1 3E 03 85 6F CD 1E : 38
3618 20 2A 86 39 7E C6 30 CD : 4A
3620 F4 1F E1 3E 02 32 88 39 : 27
3628 18 1E 3A 88 39 67 3C 32 : 06
3630 88 39 CD 0E 37 13 79 FE : 5D
3638 14 28 06 1A B7 06 00 20 : 39
3640 02 06 01 1B 1A CD 1A 37 : 5C
3648 E1 13 24 7C FE 15 38 A0 : 7F
3650 E5 2A 86 39 23 22 86 39 : D2
3658 E1 3E 01 32 88 39 26 01 : 3A
3660 2C 7D FE 08 38 8A 21 86 : C8
3668 3A 06 04 7E E6 0F FE 0D : C2
3670 C0 23 10 F7 E1 01 00 00 : CC
3678 DD 2A 78 36 10 FA 0D 20 : EC
---------------------------------
SUM: E4 15 D0 EB B5 CD 72 28 5A39

3680 F7 06 03 21 89 39 11 8F : 83
3688 39 3E 1E CD 93 37 C6 02 : F4
3690 77 23 3E 07 CD 93 37 C6 : 3C
3698 08 77 23 3E 11 12 13 10 : 26
36A0 E8 06 03 C5 21 0B 0C 11 : FF
36A8 DA 38 CD 2B 32 C1 60 06 : 63
36B0 78 CD D0 1F B7 C2 6C 31 : 4A
36B8 10 F7 44 21 89 39 78 3D : E3
36C0 87 CD 9F 37 E5 5E 23 56 : E6
36C8 D5 EB 11 9B 38 CD 2B 32 : CE
36D0 D1 21 8F 39 78 CD 9F 37 : D5
36D8 7E F5 E6 10 0F 0F 0F 3D : D3
36E0 82 57 FE 08 38 04 FE 12 : 2B
36E8 38 04 F1 EE 10 F5 F1 F5 : 06
36F0 E6 01 87 3D 83 5F FE 02 : 8D
36F8 38 04 FE 20 38 04 F1 EE : 75
---------------------------------
SUM: 7C 0E FF D1 34 3F 4B DF EC49

3700 01 F5 F1 77 E1 73 23 72 : 47
3708 10 99 06 03 18 95 7C C6 : A1
3710 06 67 7D 87 87 85 D6 03 : 56
3718 6F C9 D5 F5 E5 CD 1E 20 : F2
3720 11 F3 37 CD E5 1F E1 2C : 19
3728 7C 80 67 CD 1E 20 F1 E5 : 44
3730 4F E6 70 0F 0F 0F 0F 21 : 02
3738 D4 37 CD 9F 37 7E CD F4 : ED
3740 1F E1 7C 80 80 67 2C CD : DC
3748 1E 20 79 E6 0F C6 05 21 : 98
3750 D4 37 CD 9F 37 7E CD F4 : ED
3758 1F D1 C9 D5 CD 1E 20 11 : AA
3760 1C 38 CD E5 1F D1 C9 41 : 00
3768 D9 06 FF 3E 34 CD 93 37 : E7
3770 21 3A 3A CD 9F 37 7E B7 : 6D
3778 20 11 10 EF 06 33 21 3A : C4
---------------------------------
SUM: 9C E0 C5 F7 39 F7 5A DD 07B8

3780 3A 78 CD 9F 37 7E B7 20 : AA
3788 02 10 F3 36 00 D9 77 23 : AE
3790 10 D6 C9 C5 47 ED 5F B8 : BF
```

```
3798 38 03 90 18 FA C1 C9 85 : EC
37A0 6F D0 24 C9 0C 20 20 20 : 98
37A8 20 2A 2A 2A 2A 2A 20 20 : 32
37B0 4B 20 6C 20 6F 20 6E 20 : 14
37B8 20 44 20 69 20 6B 20 65 : FD
37C0 20 20 2A 2A 2A 2A 2A 0D : 1F
37C8 00 53 43 4F 52 45 3A 30 : E6
37D0 30 30 30 00 20 BD B8 C0 : E5
37D8 CA 20 41 32 33 34 35 36 : 2F
37E0 37 38 39 30 4A 51 4B 32 : F0
37E8 34 36 38 1F 1D 1C 1E 4D : 65
37F0 4A 4C 49 2F 2D 2D 2B 1F : B2
37F8 1D 1D 1D 1D 21 20 20 21 : F6
---------------------------------
SUM: 6A 59 A8 74 C1 F4 29 37 B766

3800 1F 1D 1D 1D 1D 21 20 20 : F4
3808 21 1F 1D 1D 1D 1D 21 20 : F5
3810 20 21 1F 1D 1D 1D 1D 2B : FF
3818 2D 2D 2B 00 2B 2D 2D 2B : 35
3820 1F 1D 1D 1D 1D 21 58 58 : 64
3828 21 1F 1D 1D 1D 1D 21 58 : 2D
3830 58 21 1F 1D 1D 1D 1D 21 : 2D
3838 58 58 21 1F 1D 1D 1D 1D : 64
3840 2B 2D 2D 2B 00 DB DB DB : 41
3848 DB DB DB DB DB DB DB 0D : 0A
3850 DB 20 20 20 20 20 20 20 : BB
3858 20 DB 0D DB 20 20 42 41 : A6
3860 43 4B 20 20 DB 0D DB 20 : B1
3868 20 52 45 54 52 59 20 DB : B1
3870 0D DB 20 20 51 55 49 54 : 6B
3878 20 20 DB 0D DB 20 20 20 : 63
---------------------------------
SUM: 0E DA 93 6F 6A D1 BA 3C A140

3880 20 20 20 20 20 DB 0D DB : 63
3888 DB DB DB DB DB DB DB DB : D8
3890 DB 00 20 20 20 20 20 20 : 9B
3898 20 20 00 20 20 20 20 20 : E0
38A0 20 20 20 0D 20 2B 2D 2D : 12
38A8 2D 2D 2B 20 0D 20 21 CD : C0
38B0 20 CD 20 21 20 0D 20 21 : 9C
38B8 20 2D 20 DE 21 20 0D 20 : B9
38C0 21 B8 D8 B1 2D 21 20 0D : DD
38C8 20 2B 2D 2D 2D 2D 2B 20 : 4A
38D0 0D 20 20 20 20 20 20 20 : ED
38D8 20 00 2D 2D 2D 2D 2D 2D : 2E
38E0 2D 2D 2D 2D 2D 2D 2D 2D : 68
38E8 2D 0D 43 4F 4E 47 52 41 : F4
38F0 54 55 4C 41 54 49 4F 4E : 70
38F8 21 0D 20 20 48 69 74 20 : B3
---------------------------------
SUM: C0 01 D4 6F 67 2F 7D 87 92C9

3900 41 4E 59 20 4B 65 79 0D : 3E
3908 2D 2D 2D 2D 2D 2D 2D 2D : 68
3910 2D 2D 2D 2D 2D 2D 2D 00 : 3B
3918 20 1F 1D 20 1F 1D 20 00 : D8
3920 00 63 63 00 00 00 00 00 : C6
3928 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
---------------------------------
SUM: BB 2A 33 9A C4 DC F3 3A 2730
```

3930_H〜$3BCC_H$まで00_Hで埋める

リスト2

```
0000                  1 ;--- SOLITAIRE 'KLONDIKE' ---
0000                  2 ;      1991.11 K.Shirasawa
0000                  3 ;
0000                  4 #PRINT: EQU $1FF4
0000                  5 #MSX:   EQU $1FE5
0000                  6 #WIDCH: EQU $2030
0000                  7 #LOC:   EQU $201E
0000                  8 #SCRN:  EQU $201B
0000                  9 #FLGET: EQU $2021
0000                 10 #WIDTH: EQU $1F5C
0000                 11 #GETKY: EQU $1FD0
0000                 12 ;
3000                 13  ORG    $3000
3000                 14  OFFSET $7000
3000 3A 5C 1F        15  LD     A,(#WIDTH)
3003 32 20 39        16  LD     (MOTO),A
3006 3E 28           17  LD     A,40
3008 CD 30 20        18  CALL   #WIDCH      ;40 chr
300B                 19 START:
300B 11 A4 37        20  LD     DE,TITLE
300E CD E5 1F        21  CALL   #MSX
3011                 22 INIT:
3011 21 00 00        23  LD     HL,0
3014 22 6D 39        24  LD     (SCORE),HL
3017 01 4E 01        25  LD     BC,RAMEND-RAMSTART+1
301A 21 21 39        26  LD     HL,RAMSTART
301D 36 00           27  LD     (HL),0
301F 11 22 39        28  LD     DE,RAMSTART+1
3022 ED B0           29  LDIR                   ;RAMクリア
3024 0E 01           30  LD     C,1
3026 21 3A 3A        31  LD     HL,WORK2    ;カード゛ツクバ゛ル
3029                 32 INIT21:
3029 06 0D           33  LD     B,13
302B                 34 INIT22:
302B 79              35  LD     A,C
302C 87              36  ADD    A,A         ;x2
302D 87              37  ADD    A,A         ;x4
302E 87              38  ADD    A,A         ;x8
302F 87              39  ADD    A,A         ;x16
3030 80              40  ADD    A,B         ;Cx16+B
3031 77              41  LD     (HL),A
3032 23              42  INC    HL
3033 10 F6           43  DJNZ   INIT22
3035 0C              44  INC    C
3036 79              45  LD     A,C
3037 FE 05           46  CP     5
3039 38 EE           47  JR     C,INIT21
303B                 48 ;
303B 21 AA 39        49  LD     HL,WORK
303E 0E 01           50  LD     C,1         ;1 to 7
3040                 51 INIT3:
3040 E5              52  PUSH   HL
3041 CD 67 37        53  CALL   PUTRND      ;WORK 1-7ニランダ゛ムニ
3044 E1              54  POP    HL          ;カード゛ヲオク
3045 41              55  LD     B,C
3046 05              56  DEC    B
3047 28 07           57  JR     Z,INIT32
3049                 58 INIT31:
3049 7E              59  LD     A,(HL)
304A F6 80           60  OR     $80         ;カード゛ ウラガ゛エス
304C 77              61  LD     (HL),A
304D 23              62  INC    HL
```

▶ 毎年思うことなんですが，GAME OF THE YEARってだんだんファンロードのノリに近くなってません？
高山　稔(22)神奈川県

```
304E 10 F9       63  DJNZ    INIT31
3050             64 INIT32:
3050 21 AA 39    65  LD      HL,WORK    ;ｶｰﾄﾞｦ1-7ﾏｲ
3053 11 14 00    66  LD      DE,20      ;ｸﾊﾞﾙ
3056 41          67  LD      B,C
3057             68 INIT4:
3057 19          69  ADD     HL,DE      ;HL=WORK+20xC
3058 10 FD       70  DJNZ    INIT4
305A 0C          71  INC     C
305B 79          72  LD      A,C
305C FE 08       73  CP      8
305E 38 E0       74  JR      C,INIT3
3060             75 ;
3060 21 92 39    76  LD      HL,STACK   ;ｽﾀｯｸﾆｸﾊﾞﾙ
3063 0E 18       77  LD      C,24
3065 CD 67 37    78  CALL    PUTRND
3068 3E 63       79  LD      A,99
306A 32 21 39    80  LD      (STPTR),A  ;ｽﾀｯｸﾒｸﾘﾅｼ
306D 21 01 01    81  LD      HL,$0101
3070 22 23 39    82  LD      (MX),HL    ;MX=1 MY=0
3073 AF          83  XOR     A
3074 06 16       84  LD      B,22       ;14+1+7
3076 21 70 39    85  LD      HL,MOVCHR
3079             86 INIT5:
3079 77          87  LD      (HL),A
307A 23          88  INC     HL
307B 10 FC       89  DJNZ    INIT5
307D 32 6E 3A    90  LD      (TAIOK),A  ;ﾔﾘﾅｵｼ X
3080 21 36 3A    91  LD      HL,SET
3083 36 10       92  LD      (HL),$10   ;ｸﾛ
3085 23          93  INC     HL
3086 36 20       94  LD      (HL),$20   ;ｸﾛ
3088 23          95  INC     HL
3089 36 30       96  LD      (HL),$30   ;ｱｶ
308B 23          97  INC     HL
308C 36 40       98  LD      (HL),$40   ;ｱｶ
308E             99 ;
308E            100 ;-----   MAIN  -----
308E            101 MAIN:
308E CD 32 35   102  CALL    DISPALL    ;ｶﾞﾒﾝﾋｮｳｼﾞ
3091 3A 70 39   103  LD      A,(MOVCHR)
3094 B7         104  OR      A
3095 20 05      105  JR      NZ,MAIN1
3097 3E 05      106  LD      A,5
3099 32 6C 39   107  LD      (BACKY),A  ;ｲﾄﾞｳﾅｼ
309C            108 MAIN1:
309C 2A 23 39   109  LD      HL,(MX)
309F CD 7B 34   110  CALL    CURSOR
30A2 CD 1B 20   111  CALL    #SCRN      ;GET BACK
30A5 32 27 39   112  LD      (BACK),A
30A8 3A 70 39   113  LD      A,(MOVCHR)
30AB B7         114  OR      A
30AC 28 2A      115  JR      Z,MAIN12
30AE 2A 23 39   116  LD      HL,(MX)    ;CARDｲﾄﾞｳﾁｭｳ
30B1 CD 7B 34   117  CALL    CURSOR
30B4 CD D8 34   118  CALL    GETBACK
30B7 2A 23 39   119  LD      HL,(MX)
30BA CD 7B 34   120  CALL    CURSOR
30BD 11 70 39   121  LD      DE,MOVCHR
30C0            122 MAIN14:
30C0 13         123  INC     DE
30C1 1A         124  LD      A,(DE)     ;ｼﾀﾆｶｰﾄﾞｱﾙｶ?
30C2 1B         125  DEC     DE
30C3 B7         126  OR      A
30C4 06 01      127  LD      B,1
30C6 28 02      128  JR      Z,MAIN15
30C8 06 00      129  LD      B,0
30CA            130 MAIN15:
30CA E5         131  PUSH    HL
30CB C5         132  PUSH    BC
30CC 1A         133  LD      A,(DE)
30CD CD 1A 37   134  CALL    DSPOMO
30D0 C1         135  POP     BC
30D1 E1         136  POP     HL
30D2 13         137  INC     DE
30D3 24         138  INC     H
30D4 78         139  LD      A,B
30D5 B7         140  OR      A
30D6 28 E8      141  JR      Z,MAIN14
30D8            142 MAIN12:
30D8 2A 23 39   143  LD      HL,(MX)
30DB CD 7B 34   144  CALL    CURSOR
30DE CD 1E 20   145  CALL    #LOC
30E1            146 ;
30E1 CD 21 20   147  CALL    #FLGET     ;ｷｰINP
30E4 F5         148  PUSH    AF
30E5 3A 70 39   149  LD      A,(MOVCHR)
30E8 B7         150  OR      A
30E9 28 09      151  JR      Z,MAIN13
30EB 2A 23 39   152  LD      HL,(MX)    ;ｲﾄﾞｳﾁｭｳ
30EE CD 7B 34   153  CALL    CURSOR     ;ﾓﾄﾉBACKﾆﾓﾄﾞｽ
30F1 CD 01 35   154  CALL    PUTBACK
30F4            155 MAIN13:
30F4 F1         156  POP     AF
30F5 06 03      157  LD      B,3
30F7 DD 21 E7   158  LD      IX,KEYCODE
30FA 37
30FB 11 04 00   159  LD      DE,4
30FE            160 MAIN11:
30FE DD BE 00   161  CP      (IX+0)     ;ｷｰｦｼﾗﾍﾞﾙ
3101 28 2A      162  JR      Z,DOWN
3103 DD BE 01   163  CP      (IX+1)
3106 28 47      164  JR      Z,LEFT
3108 DD BE 02   165  CP      (IX+2)
310B 28 4F      166  JR      Z,RIGHT
310D DD BE 03   167  CP      (IX+3)
3110 28 2E      168  JR      Z,UP
3112 DD 19      169  ADD     IX,DE
3114 10 E8      170  DJNZ    MAIN11
3116 FE 21      171  CP      '!'
3118 CA 6C 31   172  JP      Z,QUIT     ;'!'or'BRK'ﾃﾞ
311B FE 1B      173  CP      $1B        ;ｵﾜﾘorﾘﾄﾗｲ
311D CA 6C 31   174  JP      Z,QUIT
3120 FE 20      175  CP      ' '
3122 CA 44 32   176  JP      Z,MOVE     ;CRorｽﾍﾟｰｽﾃﾞ
3125 FE 0D      177  CP      $0D        ;ｾﾚｸﾄ
3127 CA 44 32   178  JP      Z,MOVE
312A C3 9C 30   179  JP      MAIN1
312D            180 DOWN:
312D 2A 23 39   181  LD      HL,(MX)
3130 24         182  INC     H
3131 3A 6C 39   183  LD      A,(BACKY)
3134 84         184  ADD     A,H
3135 FE 14      185  CP      20
3137 D2 11 32   186  JP      NC,MAIN2
313A 22 23 39   187  LD      (MX),HL    ;Y +1
313D C3 11 32   188  JP      MAIN2
3140            189 UP:
3140 2A 23 39   190  LD      HL,(MX)
3143 7C         191  LD      A,H
3144 B7         192  OR      A
3145 CA 11 32   193  JP      Z,MAIN2
3148 25         194  DEC     H
3149 22 23 39   195  LD      (MX),HL
314C C3 11 32   196  JP      MAIN2
314F            197 LEFT:
314F 2A 23 39   198  LD      HL,(MX)
3152 2D         199  DEC     L
3153 CA 11 32   200  JP      Z,MAIN2
3156 22 23 39   201  LD      (MX),HL
3159 C3 11 32   202  JP      MAIN2
315C            203 RIGHT:
315C 2A 23 39   204  LD      HL,(MX)
315F 2C         205  INC     L
3160 7D         206  LD      A,L
3161 FE 08      207  CP      8
3163 D2 11 32   208  JP      NC,MAIN2
3166 22 23 39   209  LD      (MX),HL
3169 C3 11 32   210  JP      MAIN2
316C            211 ;
316C            212 QUIT:
316C 06 1C      213  LD      B,28
316E            214 QUIT0:
316E 21 0F 0C   215  LD      HL,$0C0F   ;Y=12 X=15
3171 11 45 38   216  LD      DE,SELECT
3174 CD 2B 32   217  CALL    WINDSP
3177 3A 6E 3A   218  LD      A,(TAIOK)
317A B7         219  OR      A
317B 20 0C      220  JR      NZ,QU0
317D 21 10 0E   221  LD      HL,$0E10   ;Y=14 X=16
3180 CD 1E 20   222  CALL    #LOC
3183 11 92 38   223  LD      DE,SELESP  ;ﾔﾘﾅｵｼ ｹｽ
3186 CD E5 1F   224  CALL    #MSX
3189            225 QU0:
3189 10 E3      226  DJNZ    QUIT0      ;WAIT
318B 3A SE 3A   227  LD      A,(TAIOK)
318E 3C         228  INC     A
318F E6 01      229  AND     1
3191 4F         230  LD      C,A
3192            231 QU1:
3192 21 11 0E   232  LD      HL,$0E11   ;Y=14 X=17
3195 E5         233  PUSH    HL
3196 CD 1E 20   234  CALL    #LOC
3199 11 18 39   235  LD      DE,SELDEL
319C CD E5 1F   236  CALL    #MSX
319F E1         237  POP     HL
31A0 79         238  LD      A,C
31A1 84         239  ADD     A,H
31A2 67         240  LD      H,A
31A3 CD 1E 20   241  CALL    #LOC
31A6 3E 2A      242  LD      A,'*'
31A8 CD F4 1F   243  CALL    #PRINT     ;ｵﾜﾘorﾘﾄﾗｲ
31AB 3E 1D      244  LD      A,$1D
31AD CD F4 1F   245  CALL    #PRINT
31B0 CD 21 20   246  CALL    #FLGET
31B3 DD 21 E7   247  LD      IX,KEYCODE
31B6 37
31B7 11 04 00   248  LD      DE,4
31BA 06 03      249  LD      B,3
31BC            250 QU2:
31BC DD BE 00   251  CP      (IX+0)
31BF 28 1F      252  JR      Z,QUDOWN
31C1 DD BE 03   253  CP      (IX+3)
31C4 28 0E      254  JR      Z,QUUP
31C6 DD 19      255  ADD     IX,DE
31C8 10 F2      256  DJNZ    QU2
31CA FE 20      257  CP      ' '
31CC 28 1A      258  JR      Z,QUOK
31CE FE 0D      259  CP      $0D
31D0 28 16      260  JR      Z,QUOK
31D2 18 BE      261  JR      QU1
31D4            262 QUUP:
31D4 3A 6E 3A   263  LD      A,(TAIOK)
31D7 3C         264  INC     A
31D8 E6 01      265  AND     1
31DA B9         266  CP      C
31DB 28 B5      267  JR      Z,QU1
31DD 0D         268  DEC     C
31DE 18 B2      269  JR      QU1
31E0            270 QUDOWN:
31E0 79         271  LD      A,C
31E1 FE 02      272  CP      2
31E3 28 AD      273  JR      Z,QU1
31E5 0C         274  INC     C
31E6 18 AA      275  JR      QU1
31E8            276 QUOK:
31E8 79         277  LD      A,C
31E9 B7         278  OR      A
31EA 28 0C      279  JR      Z,ONEBACK  ;1ﾂ ﾓﾄﾞﾙ
31EC FE 01      280  CP      1
31EE CA 0B 30   281  JP      Z,START    ;RETRY
31F1 3A 20 39   282  LD      A,(MOTO)
31F4 CD 30 20   283  CALL    #WIDCH
31F7 C9         284  RET
```

▶「スターウォーズ」のタイムアタック，皆さんはどれくらいいきますか？　ちなみに僕は５分39秒89です（Hard)。３面がネックなんですよね。　富田　祐樹(19)東京都

```
31F8              285 ONEBACK:
31F8 11 21 39     286  LD     DE,RAMSTART
31FB 21 6F 3A     287  LD     HL,TAIHI
31FE 01 4E 01     288  LD     BC,RAMEND-RAMSTART+1
3201 ED B0        289  LDIR
3203 AF           290  XOR    A
3204 32 6E 3A     291  LD     (TAIOK),A ;ﾔﾘﾅｵｼ X
3207 3A 70 39     292  LD     A,(MOVCHR)
320A B7           293  OR     A
320B C2 63 33     294  JP     NZ,MOVPX    ;ｲﾄﾞｳﾏｴﾆﾓﾄﾞﾙ
320E C3 8E 30     295  JP     MAIN
3211              296 ;
3211              297 MAIN2:
3211 2A 23 39     298  LD     HL,(MX)
3214 7C           299  LD     A,H
3215 FE 02        300  CP     2
3217 38 0F        301  JR     C,MAIN21
3219 CD 7B 34     302  CALL   CURSOR
321C CD 1B 20     303  CALL   #SCRN
321F B7           304  OR     A
3220 CA 40 31     305  JP     Z,UP          ;ｶｰｿﾙｲﾁｶﾞｸｳﾊｸ
3223 FE 21        306  CP     '!'           ;or'!'ﾅﾗ､ｳｴﾆｽﾙ
3225 CA 40 31     307  JP     Z,UP
3228              308 MAIN21:
3228 C3 9C 30     309  JP     MAIN1
322B              310 ;
322B              311 WINDSP:
322B E5           312  PUSH   HL
322C CD 1E 20     313  CALL   #LOC          ;ｳｲﾝﾄﾞｳDISP
322F              314 WIP1:
322F 1A           315  LD     A,(DE)
3230 FE 0D        316  CP     $0D
3232 28 09        317  JR     Z,WIP2
3234 B7           318  OR     A
3235 28 0B        319  JR     Z,WIP3
3237 CD F4 1F     320  CALL   #PRINT
323A 13           321  INC    DE
323B 18 F2        322  JR     WIP1
323D              323 WIP2:
323D E1           324  POP    HL
323E 24           325  INC    H
323F 13           326  INC    DE
3240 18 E9        327  JR     WINDSP
3242              328 WIP3:
3242 E1           329  POP    HL
3243 C9           330  RET
3244              331 ;
3244              332 MOVE:
3244 01 4E 01     333  LD     BC,RAMEND-RAMSTART+1
3247 11 6F 3A     334  LD     DE,TAIHI   ;ﾔﾘﾅｵｼﾉﾀﾒ
324A 21 21 39     335  LD     HL,RAMSTART
324D ED B0        336  LDIR
324F 3E 01        337  LD     A,I
3251 32 6E 3A     338  LD     (TAIOK),A ;ﾔﾘﾅｵｼ ｶﾉｳ
3254              339 ;
3254 3A 70 39     340  LD     A,(MOVCHR)
3257 B7           341  OR     A
3258 20 5C        342  JR     NZ,MOVPUT ;ｽﾃﾞﾆ ｲﾄﾞｳﾁｭｳ
325A 3E FF        343  LD     A,$FF
325C 32 22 39     344  LD     (STPOLD),A
325F 2A 23 39     345  LD     HL,(MX)
3262 7C           346  LD     A,H
3263 B7           347  OR     A
3264 CA D0 33     348  JP     Z,STKSET   ;ｳｴﾗｲﾝ
3267 CD 8C 34     349  CALL   WHAT       ;CARD ﾅﾆｶ?
326A B7           350  OR     A
326B CA 9C 30     351  JP     Z,MAIN1
326E FE 80        352  CP     $80
3270 30 2B        353  JR     NC,URAGA   ;ｳﾗｶﾞｴｼ
3272 06 04        354  LD     B,4
3274 EB           355  EX     DE,HL
3275 2A 23 39     356  LD     HL,(MX)
3278 4C           357  LD     C,H
3279 21 70 39     358  LD     HL,MOVCHR
327C              359 MOVE2:
327C 1A           360  LD     A,(DE)
327D 77           361  LD     (HL),A     ;COPY
327E AF           362  XOR    A
327F 12           363  LD     (DE),A     ;DEL
3280 04           364  INC    B
3281 13           365  INC    DE
3282 23           366  INC    HL
3283 1A           367  LD     A,(DE)
3284 B7           368  OR     A
3285 28 06        369  JR     Z,MOVE3
3287 0C           370  INC    C
3288 79           371  LD     A,C
3289 FE 0E        372  CP     14
328B 38 EF        373  JR     C,MOVE2
328D              374 MOVE3:
328D 78           375  LD     A,B
328E 32 6C 39     376  LD     (BACKY),A
3291 2A 23 39     377  LD     HL,(MX)
3294 CD 8C 34     378  CALL   WHAT
3297 22 25 39     379  LD     (MXOLD),HL
329A C3 8E 30     380  JP     MAIN
329D              381 ;
329D              382 URAGA:
329D 23           383  INC    HL
329E 7E           384  LD     A,(HL)
329F 2B           385  DEC    HL
32A0 B7           386  OR     A
32A1 C2 8E 30     387  JP     NZ,MAIN    ;ｼﾀﾆﾏﾀﾞｱﾙ
32A4 7E           388  LD     A,(HL)
32A5 E6 7F        389  AND    $7F
32A7 77           390  LD     (HL),A
32A8 2A 6D 39     391  LD     HL,(SCORE)
32AB 3E 05        392  LD     A,5
32AD CD 9F 37     393  CALL   ADHLA      ;SCORE +5
32B0 22 6D 39     394  LD     (SCORE),HL
32B3 C3 8E 30     395  JP     MAIN
32B6              396 ;
32B6              397 MOVPUT:
32B6 2A 23 39     398  LD     HL,(MX)
32B9 7C           399  LD     A,H
32BA B7           400  OR     A
32BB 20 09        401  JR     NZ,MOPT1
32BD 7D           402  LD     A,L        ;Y=0
32BE FE 04        403  CP     4
32C0 D2 82 33     404  JP     NC,SETOK
32C3 C3 63 33     405  JP     MOVPX      ;ｽﾀｯｸﾆﾊｵｹﾅｲ
32C6              406 MOPT1:
32C6 CD 8C 34     407  CALL   WHAT
32C9 B7           408  OR     A
32CA 20 16        409  JR     NZ,MOPT2
32CC 2A 23 39     410  LD     HL,(MX)
32CF 7C           411  LD     A,H
32D0 FE 01        412  CP     1
32D2 C2 63 33     413  JP     NZ,MOVPX   ;nulｵｹﾅｲ
32D5 3A 70 39     414  LD     A,(MOVCHR)
32D8 E6 0F        415  AND    $0F
32DA FE 0D        416  CP     13
32DC C2 63 33     417  JP     NZ,MOVPX
32DF C3 13 33     418  JP     MOVPN0     ;Kﾉﾐｵｹﾙ
32E2              419 MOPT2:
32E2 FE 80        420  CP     $80
32E4 D2 63 33     421  JP     NC,MOVPX   ;ｳﾗｵｹﾅｲ
32E7 4F           422  LD     C,A
32E8 E6 70        423  AND    $70
32EA FE 30        424  CP     $30
32EC 38 0B        425  JR     C,KURO
32EE 3A 70 39     426  LD     A,(MOVCHR)
32F1 E6 70        427  AND    $70
32F3 FE 30        428  CP     $30
32F5 30 6C        429  JR     NC,MOVPX   ;ｱｶonｱｶ
32F7 18 09        430  JR     MOVPNO
32F9              431 KURO:
32F9 3A 70 39     432  LD     A,(MOVCHR)
32FC E6 70        433  AND    $70
32FE FE 30        434  CP     $30
3300 38 61        435  JR     C,MOVPX    ;ｸﾛonｸﾛ
3302              436 MOVPNO:
3302 79           437  LD     A,C
3303 E6 0F        438  AND    $0F
3305 4F           439  LD     C,A
3306 3A 70 39     440  LD     A,(MOVCHR)
3309 E6 0F        441  AND    $0F
330B 3C           442  INC    A
330C B9           443  CP     C
330D 20 54        444  JR     NZ,MOVPX   ;ｼﾀ+1<>ｳｴ
330F              445 ;
330F 2A 23 39     446  LD     HL,(MX)
3312 24           447  INC    H
3313              448 MOVPN0:
3313 CD 8C 34     449  CALL   WHAT
3316 11 70 39     450  LD     DE,MOVCHR
3319              451 MOVPN1:
3319 1A           452  LD     A,(DE)
331A B7           453  OR     A
331B 28 06        454  JR     Z,MOVPN2
331D 77           455  LD     (HL),A     ;ｳﾂｽ
331E AF           456  XOR    A
331F 13           457  INC    DE
3320 23           458  INC    HL
3321 18 F6        459  JR     MOVPN1
3323              460 MOVPN2:
3323 06 0E        461  LD     B,14
3325 AF           462  XOR    A
3326 21 70 39     463  LD     HL,MOVCHR ;ｲﾄﾞｳﾁｭｳｶｰﾄﾞｸﾘｱ
3329              464 MOVPN3:
3329 77           465  LD     (HL),A
332A 23           466  INC    HL
332B 10 FC        467  DJNZ   MOVPN3
332D 3A 22 39     468  LD     A,(STPOLD) ;ｽﾀｯｸｶﾗ?
3330 FE FF        469  CP     $FF
3332 28 0E        470  JR     Z,MOVSC1   ;No
3334 2A 6D 39     471  LD     HL,(SCORE)
3337 3E 05        472  LD     A,5
3339 CD 9F 37     473  CALL   ADHLA      ;SCORE +5
333C 22 6D 39     474  LD     (SCORE),HL
333F C3 8E 30     475  JP     MAIN
3342              476 MOVSC1:
3342 21 35 3A     477  LD     HL,SET-1
3345 ED 5B 25     478  LD     DE,(MXOLD)
3348 39
3349 B7           479  OR     A
334A ED 52        480  SBC    HL,DE
334C D2 8E 30     481  JP     NC,MAIN    ;WORKｶﾗ
334F 2A 6D 39     482  LD     HL,(SCORE)
3352 11 0F 00     483  LD     DE,15
3355 B7           484  OR     A
3356 ED 52        485  SBC    HL,DE      ;SCORE -15
3358 30 03        486  JR     NC,MOVSC2
335A 21 00 00     487  LD     HL,0
335D              488 MOVSC2:
335D 22 6D 39     489  LD     (SCORE),HL
3360 C3 8E 30     490  JP     MAIN
3363              491 MOVPX:
3363 2A 25 39     492  LD     HL,(MXOLD)
3366 3A 22 39     493  LD     A,(STPOLD) ;ﾓﾄﾞﾙADR=ｽﾀｯｸ?
3369 FE FF        494  CP     $FF
336B 28 03        495  JR     Z,MOVPX0
336D 32 21 39     496  LD     (STPTR),A ;ｽﾀｯｸﾓﾄﾞｽ
3370              497 MOVPX0:
3370 2A 25 39     498  LD     HL,(MXOLD)
3373 11 70 39     499  LD     DE,MOVCHR
3376              500 MOVPX1:
3376 1A           501  LD     A,(DE)
3377 B7           502  OR     A
3378 CA 8E 30     503  JP     Z,MAIN
337B 77           504  LD     (HL),A
337C AF           505  XOR    A
337D 12           506  LD     (DE),A
337E 13           507  INC    DE
```

▶な，なにー！ X68000の広告のあんちゃんは古代氏ではなかったのかぁー!?
八重樫 恵(18)宮城県

```
337F 23          508  INC   HL
3380 18 F4       509  JR    MOVPX1
3382             510 ;
3382             511 SETOK:
3382 3A 6C 39    512  LD    A,(BACKY)
3385 FE 05       513  CP    5
3387 20 DA       514  JR    NZ,MOVPX   ;2ｺｲｼﾞｮｳﾀﾞﾒ
3389 2A 23 39    515  LD    HL,(MX)
338C 7D          516  LD    A,L
338D D6 04       517  SUB   4
338F 21 36 3A    518  LD    HL,SET     ;ﾐｷﾞｳｴ4ｶｼｮ
3392 CD 9F 37    519  CALL  ADHLA
3395 7E          520  LD    A,(HL)
3396 E6 F0       521  AND   $F0
3398 57          522  LD    D,A
3399 3A 70 39    523  LD    A,(MOVCHR)
339C E6 F0       524  AND   $F0
339E BA          525  CP    D
339F 20 C2       526  JR    NZ,MOVPX   ;ﾁｶﾞｳﾏｰｸ
33A1 7E          527  LD    A,(HL)
33A2 E6 0F       528  AND   $0F
33A4 57          529  LD    D,A
33A5 3A 70 39    530  LD    A,(MOVCHR)
33A8 E6 0F       531  AND   $0F
33AA 3D          532  DEC   A
33AB BA          533  CP    D
33AC 20 B5       534  JR    NZ,MOVPX   ;ｼﾀ<>ｳｴ-1
33AE 3A 70 39    535  LD    A,(MOVCHR)
33B1 77          536  LD    (HL),A
33B2 AF          537  XOR   A
33B3 32 70 39    538  LD    (MOVCHR),A
33B6 2A 25 39    539  LD    HL,(MXOLD)
33B9 11 36 3A    540  LD    DE,SET
33BC B7          541  OR    A
33BD ED 52       542  SBC   HL,DE
33BF D2 8E 30    543  JP    NC,MAIN    ;SET->SET
33C2 2A 6D 39    544  LD    HL,(SCORE)
33C5 3E 0A       545  LD    A,10
33C7 CD 9F 37    546  CALL  ADHLA
33CA 32 6D 39    547  LD    (SCORE),A ;SCORE +10
33CD C3 8E 30    548  JP    MAIN
33D0             549 ;
33D0             550 STKSET:
33D0 2A 23 39    551  LD    HL,(MX)    ;ﾐｷﾞｳｴorﾋﾀﾞﾘｳｴ
33D3 7D          552  LD    A,L
33D4 FE 04       553  CP    4
33D6 38 1F       554  JR    C,STK
33D8 D6 04       555  SUB   4
33DA 21 36 3A    556  LD    HL,SET
33DD CD 9F 37    557  CALL  ADHLA
33E0 7E          558  LD    A,(HL)
33E1 E6 0F       559  AND   $0F
33E3 CA 8E 30    560  JP    Z,MAIN     ;ﾓｳﾄﾚﾅｲ
33E6 7E          561  LD    A,(HL)
33E7 32 70 39    562  LD    (MOVCHR),A
33EA 3D          563  DEC   A
33EB 77          564  LD    (HL),A     ;ｼﾀﾉｶｰﾄﾞ
33EC 3E 05       565  LD    A,5
33EE 32 6C 39    566  LD    (BACKY),A
33F1 22 25 39    567  LD    (MXOLD),HL
33F4 C3 8E 30    568  JP    MAIN
33F7             569 STK:
33F7 FE 01       570  CP    1
33F9 28 2C       571  JR    Z,STK1
33FB FE 02       572  CP    2
33FD C2 8E 30    573  JP    NZ,MAIN
3400 3A 21 39    574  LD    A,(STPTR) ;ﾒｸｯﾀｽﾀｯｸ
3403 FE 18       575  CP    24
3405 D2 8E 30    576  JP    NC,MAIN    ;ﾅｼ
3408 21 01 00    577  LD    HL,$0001   ;ｽﾀｯｸｻﾞﾋｮｳ
340B CD 8C 34    578  CALL  WHAT
340E 22 25 39    579  LD    (MXOLD),HL
3411 32 70 39    580  LD    (MOVCHR),A
3414 36 00       581  LD    (HL),0
3416 3A 21 39    582  LD    A,(STPTR)
3419 32 22 39    583  LD    (STPOLD),A
341C 3E 05       584  LD    A,5
341E 32 6C 39    585  LD    (BACKY),A
3421 CD 61 34    586  CALL  STKMAE
3424 C3 8E 30    587  JP    MAIN
3427             588 STK1:
3427 3A 21 39    589  LD    A,(STPTR) ;ﾋｸCARDﾊ?
342A FE 18       590  CP    24
342C 38 11       591  JR    C,STK2
342E AF          592  XOR   A
342F             593 STK11:
342F 32 21 39    594  LD    (STPTR),A
3432 21 01 00    595  LD    HL,$0001
3435 CD 8C 34    596  CALL  WHAT
3438 B7          597  OR    A
3439 C2 8E 30    598  JP    NZ,MAIN    ;ｽﾀｯｸｱﾘ
343C 3A 21 39    599  LD    A,(STPTR)
343F             600 STK2:
343F 3C          601  INC   A
3440 FE 18       602  CP    24
3442 38 EB       603  JR    C,STK11
3444 3E 63       604  LD    A,99
3446 32 21 39    605  LD    (STPTR),A ;ｽﾀｯｸﾓｳﾅｼ
3449 2A 6D 39    606  LD    HL,(SCORE)
344C 01 64 00    607  LD    BC,100
344F B7          608  OR    A
3450 ED 42       609  SBC   HL,BC      ;SCORE -100
3452 22 6D 39    610  LD    (SCORE),HL
3455 D2 8E 30    611  JP    NC,MAIN
3458 21 00 00    612  LD    HL,0
345B 22 6D 39    613  LD    (SCORE),HL
345E C3 8E 30    614  JP    MAIN
3461             615 ;
3461             616 STKMAE:
3461 21 01 00    617  LD    HL,$0001
3464 CD 8C 34    618  CALL  WHAT
3467 B7          619  OR    A
3468 C0          620  RET   NZ
3469 3A 21 39    621  LD    A,(STPTR)
346C B7          622  OR    A
346D 28 06       623  JR    Z,STKMA1
346F 3D          624  DEC   A
3470 32 21 39    625  LD    (STPTR),A ;ｼﾀｦﾐﾙ
3473 18 EC       626  JR    STKMAE
3475             627 STKMA1:
3475 3E 63       628  LD    A,99
3477 32 21 39    629  LD    (STPTR),A ;ｼﾀﾆﾅｲ
347A C9          630  RET
347B             631 ;
347B             632 ;=== ｶｰｿﾙ ｲﾁ ｻﾝｼｭﾂ ===
347B             633 CURSOR:
347B 7C          634  LD    A,H
347C 3C          635  INC   A
347D FE 02       636  CP    2
347F 38 02       637  JR    C,CUR1     ;Y=1
3481 C6 05       638  ADD   A,5
3483             639 CUR1:
3483 67          640  LD    H,A
3484 7D          641  LD    A,L
3485 87          642  ADD   A,A
3486 87          643  ADD   A,A
3487 85          644  ADD   A,L        ;X=X*5-3
3488 D6 03       645  SUB   3
348A 6F          646  LD    L,A
348B C9          647  RET
348C             648 ;=== ｶｰﾄﾞｦ ｼﾗﾍﾞﾙ ===
348C             649 ; HL=(MX)    RET:HL=ADR A=DAT
348C             650 WHAT:
348C 7C          651  LD    A,H
348D B7          652  OR    A
348E 28 11       653  JR    Z,WH11     ;ｳｴﾗｲﾝ
3490 E5          654  PUSH  HL
3491 7D          655  LD    A,L
3492 3D          656  DEC   A
3493 21 7F 39    657  LD    HL,NOKO
3496 CD 9F 37    658  CALL  ADHLA
3499 7E          659  LD    A,(HL)     ;ｳﾗｶﾞｴｼｽｳ
349A E1          660  POP   HL
349B B7          661  OR    A
349C 28 03       662  JR    Z,WH11
349E 3D          663  DEC   A
349F 84          664  ADD   A,H
34A0 67          665  LD    H,A
34A1             666 WH11:
34A1 D5          667  PUSH  DE
34A2 EB          668  EX    DE,HL
34A3 21 AA 39    669  LD    HL,WORK    ;ｼﾀ
34A6 7A          670  LD    A,D
34A7 B7          671  OR    A
34A8 20 1C       672  JR    NZ,WHA1
34AA 7B          673  LD    A,E
34AB FE 04       674  CP    4
34AD 38 0B       675  JR    C,WHA01
34AF 21 36 3A    676  LD    HL,SET     ;ﾐｷﾞｳｴ
34B2 D6 04       677  SUB   4
34B4 CD 9F 37    678  CALL  ADHLA
34B7 7E          679  LD    A,(HL)
34B8 D1          680  POP   DE
34B9 C9          681  RET
34BA             682 WHA01:
34BA 3A 21 39    683  LD    A,(STPTR)
34BD 21 92 39    684  LD    HL,STACK   ;ﾋﾀﾞﾘｳｴ
34C0 CD 9F 37    685  CALL  ADHLA
34C3 7E          686  LD    A,(HL)
34C4 D1          687  POP   DE
34C5 C9          688  RET
34C6             689 WHA1:
34C6 1D          690  DEC   E
34C7 28 07       691  JR    Z,WHA2
34C9 3E 14       692  LD    A,20       ;20x7
34CB CD 9F 37    693  CALL  ADHLA
34CE 18 F6       694  JR    WHA1
34D0             695 WHA2:
34D0 15          696  DEC   D
34D1 7A          697  LD    A,D
34D2 CD 9F 37    698  CALL  ADHLA
34D5 7E          699  LD    A,(HL)
34D6 D1          700  POP   DE
34D7 C9          701  RET
34D8             702 ;=== GETBACK ===
34D8             703 ; HL=H,Y
34D8             704 GETBACK:
34D8 C5          705  PUSH  BC
34D9 D5          706  PUSH  DE
34DA 11 28 39    707  LD    DE,BACK2   ;ｶｰﾄﾞｳﾗｦﾖﾐﾄﾙ
34DD 01 00 00    708  LD    BC,0
34E0             709 GTB1:
34E0 E5          710  PUSH  HL
34E1 7C          711  LD    A,H
34E2 80          712  ADD   A,B
34E3 67          713  LD    H,A
34E4 7D          714  LD    A,L
34E5 81          715  ADD   A,C
34E6 6F          716  LD    L,A
34E7 CD 1B 20    717  CALL  #SCRN
34EA 12          718  LD    (DE),A
34EB 13          719  INC   DE
34EC 0C          720  INC   C
34ED E1          721  POP   HL
34EE 79          722  LD    A,C
34EF FE 04       723  CP    4
34F1 38 ED       724  JR    C,GTB1
34F3 3A 6C 39    725  LD    A,(BACKY)
34F6 4F          726  LD    C,A
34F7 04          727  INC   B
34F8 78          728  LD    A,B
34F9 B9          729  CP    C
34FA 0E 00       730  LD    C,0
34FC 38 E2       731  JR    C,GTB1
```

▶「グラディウスIIゴーファーの野望」はX68000を質に入れても買おう!! オヤ？
塩坂 靖彦(18)大阪府

```
34FE D1         732  POP    DE
34FF C1         733  POP    BC
3500 C9         734  RET
3501            735 ;=== PUTBACK ===
3501            736 ; HL=H,Y
3501            737 PUTBACK:
3501 C5         738  PUSH   BC
3502 D5         739  PUSH   DE
3503 11 28 39   740  LD     DE,BACK2   ;カート゛ウラヲモトニモト゛ス
3506 01 00 00   741  LD     BC,0
3509            742 PTB1:
3509 E5         743  PUSH   HL
350A 7C         744  LD     A,H
350B 80         745  ADD    A,B
350C 67         746  LD     H,A
350D 7D         747  LD     A,L
350E 81         748  ADD    A,C
350F 6F         749  LD     L,A
3510 CD 1E 20   750  CALL   #LOC
3513 1A         751  LD     A,(DE)
3514 B7         752  OR     A
3515 20 02      753  JR     NZ,PTB2
3517 3E 20      754  LD     A,' '
3519            755 PTB2:
3519 CD F4 1F   756  CALL   #PRINT
351C 13         757  INC    DE
351D 0C         758  INC    C
351E E1         759  POP    HL
351F 79         760  LD     A,C
3520 FE 04      761  CP     4
3522 38 E5      762  JR     C,PTB1
3524 3A 6C 39   763  LD     A,(BACKY)
3527 4F         764  LD     C,A
3528 04         765  INC    B
3529 78         766  LD     A,B
352A B9         767  CP     C
352B 0E 00      768  LD     C,0
352D 38 DA      769  JR     C,PTB1
352F D1         770  POP    DE
3530 C1         771  POP    BC
3531 C9         772  RET
3532            773 ;
3532            774 ;=== ガ゛メン ヒョウシ゛ ===
3532            775 DISPALL:
3532 11 A4 37   776  LD     DE,TITLE
3535 CD E5 1F   777  CALL   #MSX
3538 01 CF 37   778  LD     BC,SCO+6
353B 2A 6D 39   779  LD     HL,(SCORE)
353E 3E 20      780  LD     A,' '
3540 32 6F 39   781  LD     (ZSUP),A   ;HEX->DEC
3543 11 E8 03   782  LD     DE,1000
3546 CD 67 35   783  CALL   DSC
3549 11 64 00   784  LD     DE,100
354C CD 67 35   785  CALL   DSC
354F 11 0A 00   786  LD     DE,10
3552 CD 67 35   787  CALL   DSC
3555 7D         788  LD     A,L
3556 C6 30      789  ADD    A,$30
3558 02         790  LD     (BC),A
3559 21 1D 18   791  LD     HL,$181D     ;X=29 Y=24
355C CD 1E 20   792  CALL   #LOC
355F 11 C9 37   793  LD     DE,SCO:
3562 CD E5 1F   794  CALL   #MSX
3565 18 1A      795  JR     DSA0
3567            796 ;
3567            797 DSC:
3567 AF         798  XOR    A
3568            799 DSC1:
3568 B7         800  OR     A
3569 ED 52      801  SBC    HL,DE
356B 38 03      802  JR     C,DSC2
356D 3C         803  INC    A
356E 18 F8      804  JR     DSC1
3570            805 DSC2:
3570 19         806  ADD    HL,DE
3571 57         807  LD     D,A
3572 B7         808  OR     A
3573 28 05      809  JR     Z,DSC3
3575 3E 30      810  LD     A,'0'
3577 32 6F 39   811  LD     (ZSUP),A
357A            812 DSC3:
357A 3A 6F 39   813  LD     A,(ZSUP)
357D 82         814  ADD    A,D         ;'0'-'9'
357E 02         815  LD     (BC),A
357F 03         816  INC    BC
3580 C9         817  RET
3581            818 ;
3581            819 DSA0:
3581 3A 21 39   820  LD     A,(STPTR)
3584 FE 18      821  CP     24
3586 30 0F      822  JR     NC,DSA1    ;メクックカート゛ナシ
3588 21 92 39   823  LD     HL,STACK
358B CD 9F 37   824  CALL   ADHLA
358E 7E         825  LD     A,(HL)
358F 21 07 01   826  LD     HL,$0107   ;X=7 Y=1
3592 06 01      827  LD     B,1        ;Y=+1
3594 CD 1A 37   828  CALL   DSPOMO     ;オモテ
3597            829 DSA1:
3597 3A 21 39   830  LD     A,(STPTR)
359A 3C         831  INC    A
359B FE 18      832  CP     24
359D 28 1D      833  JR     Z,DSA2     ;モウナシ
359F 38 01      834  JR     C,DSA11
35A1 AF         835  XOR    A
35A2            836 DSA11:
35A2 47         837  LD     B,A
35A3 21 92 39   838  LD     HL,STACK
35A6 CD 9F 37   839  CALL   ADHLA
35A9            840 DSA12:
35A9 7E         841  LD     A,(HL)
35AA B7         842  OR     A
35AB 20 09      843  JR     NZ,DSA13   ;アル
35AD 23         844  INC    HL
35AE 04         845  INC    B
35AF 78         846  LD     A,B
35B0 FE 18      847  CP     24
35B2 38 F5      848  JR     C,DSA12
35B4 18 06      849  JR     DSA2
35B6            850 DSA13:
35B6 21 02 01   851  LD     HL,$0102   ;X=2 Y=1
35B9 CD 5B 37   852  CALL   DSPURA     ;マダ゛スタックアリ
35BC            853 ;
35BC            854 DSA2:
35BC 06 04      855  LD     B,4
35BE 11 36 3A   856  LD     DE,SET     ;ミギ゛ウエ 4マイ
35C1 21 11 01   857  LD     HL,$0111   ;X=17 Y=1
35C4            858 DSA21:
35C4 C5         859  PUSH   BC
35C5 E5         860  PUSH   HL
35C6 1A         861  LD     A,(DE)
35C7 06 01      862  LD     B,1
35C9 CD 1A 37   863  CALL   DSPOMO
35CC E1         864  POP    HL
35CD C1         865  POP    BC
35CE 13         866  INC    DE         ;ADR +1
35CF 7D         867  LD     A,L
35D0 C6 05      868  ADD    A,5        ;X +5
35D2 6F         869  LD     L,A
35D3 10 EF      870  DJNZ   DSA21
35D5            871 ;
35D5 21 7F 39   872  LD     HL,NOKO
35D8 06 07      873  LD     B,7
35DA 3E 01      874  LD     A,1
35DC 32 88 39   875  LD     (NOWY),A
35DF AF         876  XOR    A
35E0            877 CLNOKO:
35E0 77         878  LD     (HL),A
35E1 23         879  INC    HL
35E2 10 FC      880  DJNZ   CLNOKO
35E4 21 7F 39   881  LD     HL,NOKO
35E7 22 86 39   882  LD     (NOKOP),HL
35EA 11 AA 39   883  LD     DE,WORK    ;シタ 7レツ
35ED 21 01 01   884  LD     HL,$0101   ;1,1-7,13
35F0            885 DSA3:
35F0 E5         886  PUSH   HL
35F1 4C         887  LD     C,H
35F2 1A         888  LD     A,(DE)
35F3 B7         889  OR     A
35F4 28 52      890  JR     Z,DSA32    ;カート゛ナシ
35F6 FE 80      891  CP     $80
35F8 38 30      892  JR     C,DSA31    ;オモテ
35FA E5         893  PUSH   HL
35FB 2A 86 39   894  LD     HL,(NOKOP)
35FE 34         895  INC    (HL)       ;ウラガ゛エシスウ +1
35FF E1         896  POP    HL
3600 13         897  INC    DE
3601 1A         898  LD     A,(DE)
3602 1B         899  DEC    DE
3603 FE 80      900  CP     $80
3605 30 41      901  JR     NC,DSA32   ;ツギ゛ニウラ
3607 E5         902  PUSH   HL
3608 26 01      903  LD     H,1
360A CD 0E 37   904  CALL   DSADR
360D E5         905  PUSH   HL
360E CD 5B 37   906  CALL   DSPURA     ;ウラ ヒョウシ゛
3611 E1         907  POP    HL
3612 3E 03      908  LD     A,3
3614 85         909  ADD    A,L
3615 6F         910  LD     L,A        ;X +3
3616 CD 1E 20   911  CALL   #LOC
3619 2A 86 39   912  LD     HL,(NOKOP)
361C 7E         913  LD     A,(HL)
361D C6 30      914  ADD    A,$30
361F CD F4 1F   915  CALL   #PRINT     ;ウラガ゛エシノカズ゛
3622 E1         916  POP    HL
3623 3E 02      917  LD     A,2
3625 32 88 39   918  LD     (NOWY),A
3628 18 1E      919  JR     DSA32
362A            920 DSA31:
362A 3A 88 39   921  LD     A,(NOWY)
362D 67         922  LD     H,A
362E 3C         923  INC    A
362F 32 88 39   924  LD     (NOWY),A
3632 CD 0E 37   925  CALL   DSADR
3635 13         926  INC    DE
3636 79         927  LD     A,C        ;Y=20?
3637 FE 14      928  CP     20
3639 28 06      929  JR     Z,DSA34
363B 1A         930  LD     A,(DE)     ;シタニカート゛アルカ?
363C B7         931  OR     A
363D 06 00      932  LD     B,0
363F 20 02      933  JR     NZ,DSA33   ;アル:B=0
3641            934 DSA34:
3641 06 01      935  LD     B,1
3643            936 DSA33:
3643 1B         937  DEC    DE
3644 1A         938  LD     A,(DE)
3645 CD 1A 37   939  CALL   DSPOMO     ;オモテ ヒョウシ゛
3648            940 DSA32:
3648 E1         941  POP    HL
3649 13         942  INC    DE         ;ADR +1
364A 24         943  INC    H          ;Y=Y+1
364B 7C         944  LD     A,H
364C FE 15      945  CP     21
364E 38 A0      946  JR     C,DSA3     ;IF Y>20 Y=1:X+1
3650 E5         947  PUSH   HL
3651 2A 86 39   948  LD     HL,(NOKOP)
3654 23         949  INC    HL
3655 22 86 39   950  LD     (NOKOP),HL
3658 E1         951  POP    HL
3659 3E 01      952  LD     A,1
365B 32 88 39   953  LD     (NOWY),A
365E 26 01      954  LD     H,1
3660 2C         955  INC    L
```


▶ 荻窪氏の書かれた単行本を近所の書店で見かけたが,「理科年表」の下敷きになっていた。
中根　靖徳(19)大阪府

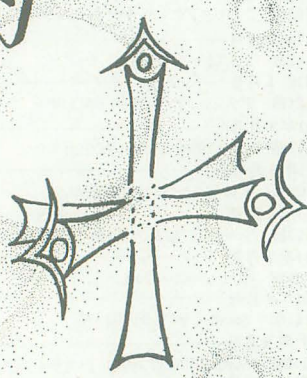
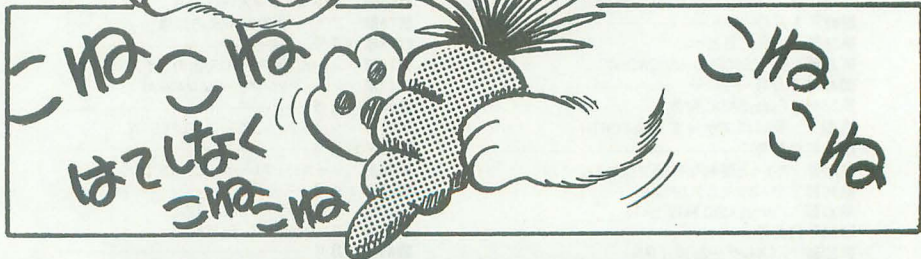
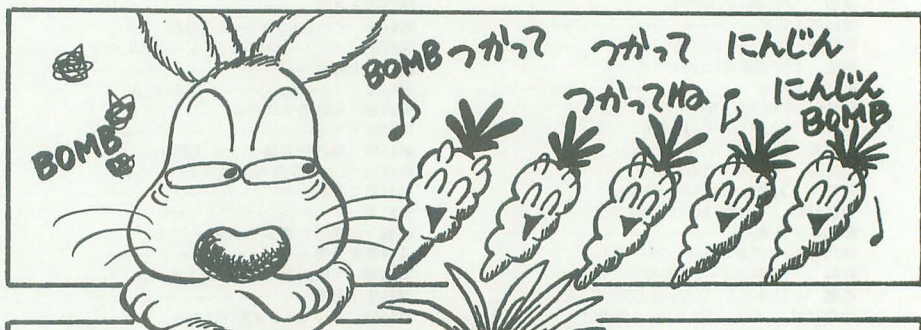
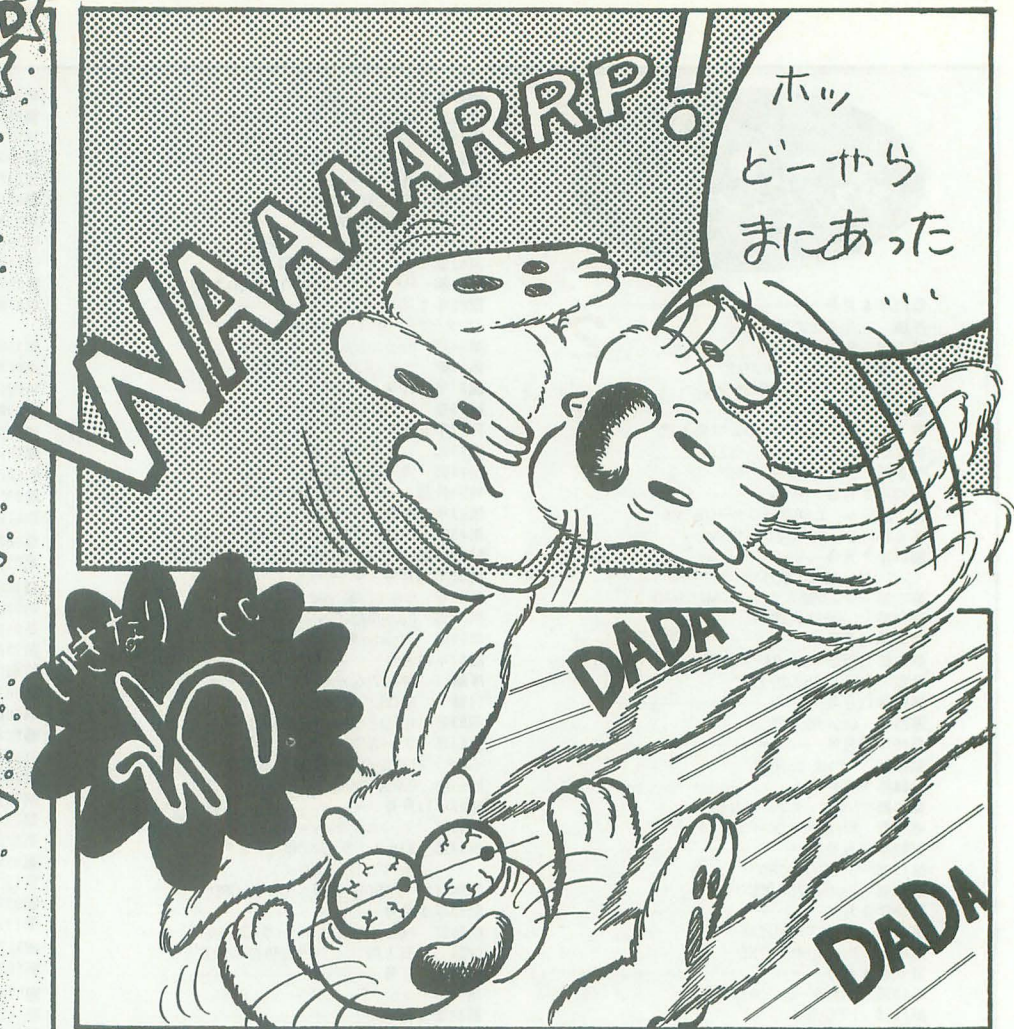
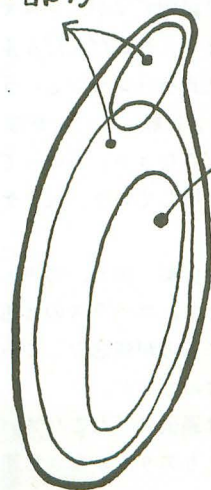
```
3661 7D          956  LD    A,L
3662 FE 08       957  CP    8
3664 38 8A       958  JR    C,DSA3
3666             959  ;
3666 21 36 3A    960  LD    HL,SET
3669 06 04       961  LD    B,4
366B             962 GRACHK:
366B 7E          963  LD    A,(HL)
366C E6 0F       964  AND   $0F
366E FE 0D       965  CP    13
3670 C0          966  RET   NZ          ;DISPALLｵﾜﾘ
3671 23          967  INC   HL
3672 10 F7       968  DJNZ  GRACHK
3674 E1          969  POP   HL          ;RET ADR.
3675             970 CLR00:
3675             971  ;--- CLEAR!! ---
3675 01 00 00    972  LD    BC,0
3678             973 CLR0:
3678 DD 2A 78    974  LD    IX,(CLR0)  ;WAIT
367B 36
367C 10 FA       975  DJNZ  CLR0
367E 0D          976  DEC   C
367F 20 F7       977  JR    NZ,CLR0
3681 06 03       978  LD    B,3
3683 21 89 39    979  LD    HL,CLRMX
3686 11 8F 39    980  LD    DE,CLRF
3689             981 CLR1:
3689 3E 1E       982  LD    A,30
368B CD 93 37    983  CALL  RND
368E C6 02       984  ADD   A,2
3690 77          985  LD    (HL),A
3691 23          986  INC   HL
3692 3E 07       987  LD    A,7
3694 CD 93 37    988  CALL  RND
3697 C6 08       989  ADD   A,8
3699 77          990  LD    (HL),A
369A 23          991  INC   HL
369B 3E 11       992  LD    A,$11
369D 12          993  LD    (DE),A
369E 13          994  INC   DE
369F 10 E8       995  DJNZ  CLR1
36A1 06 03       996  LD    B,3
36A3             997 CLR2:
36A3 C5          998  PUSH  BC
36A4 21 0B 0C    999  LD    HL,$0C0B   ;Y=12 X=11
36A7 11 DA 38   1000  LD    DE,CONG
36AA CD 2B 32   1001  CALL  WINDSP
36AD C1         1002  POP   BC
36AE 60         1003  LD    H,B
36AF 06 78      1004  LD    B,120
36B1            1005 CLR20:
36B1 CD D0 1F   1006  CALL  #GETKY
36B4 B7         1007  OR    A
36B5 C2 6C 31   1008  JP    NZ,QUIT
36B8 10 F7      1009  DJNZ  CLR20
36BA 44         1010  LD    B,H
36BB 21 89 39   1011  LD    HL,CLRMX
36BE 78         1012  LD    A,B
36BF 3D         1013  DEC   A
36C0 87         1014  ADD   A,A
36C1 CD 9F 37   1015  CALL  ADHLA
36C4 E5         1016  PUSH  HL
36C5 5E         1017  LD    E,(HL)
36C6 23         1018  INC   HL
36C7 56         1019  LD    D,(HL)
36C8 D5         1020  PUSH  DE
36C9 EB         1021  EX    DE,HL
36CA 11 9B 38   1022  LD    DE,CLRCD1
36CD CD 2B 32   1023  CALL  WINDSP
36D0 D1         1024  POP   DE
36D1 21 8F 39   1025  LD    HL,CLRF
36D4 78         1026  LD    A,B
36D5 CD 9F 37   1027  CALL  ADHLA
36D8 7E         1028  LD    A,(HL)
36D9 F5         1029  PUSH  AF
36DA E6 10      1030  AND   $10
36DC 0F         1031  RRCA
36DD 0F         1032  RRCA
36DE 0F         1033  RRCA
36DF 3D         1034  DEC   A    ;x2-1
36E0 82         1035  ADD   A,D
36E1 57         1036  LD    D,A
36E2 FE 08      1037  CP    8
36E4 38 04      1038  JR    C,CLR21     ;Y REV
36E6 FE 12      1039  CP    18
36E8 38 04      1040  JR    C,CLR3
36EA            1041 CLR21:
36EA F1         1042  POP   AF
36EB EE 10      1043  XOR   $10
36ED F5         1044  PUSH  AF
36EE            1045 CLR3:
36EE F1         1046  POP   AF
36EF F5         1047  PUSH  AF
36F0 E6 01      1048  AND   $01
36F2 87         1049  ADD   A,A
36F3 3D         1050  DEC   A
36F4 83         1051  ADD   A,E
36F5 5F         1052  LD    E,A
36F6 FE 02      1053  CP    2
36F8 38 04      1054  JR    C,CLR31     ;X REV
36FA FE 20      1055  CP    32
36FC 38 04      1056  JR    C,CLR4
36FE            1057 CLR31:
36FE F1         1058  POP   AF
36FF EE 01      1059  XOR   $01
3701 F5         1060  PUSH  AF
3702            1061 CLR4:
3702 F1         1062  POP   AF
3703 77         1063  LD    (HL),A
3704 E1         1064  POP   HL
3705 73         1065  LD    (HL),E
3706 23         1066  INC   HL
3707 72         1067  LD    (HL),D
3708 10 99      1068  DJNZ  CLR2
370A 06 03      1069  LD    B,3
370C 18 95      1070  JR    CLR2
370E            1071  ;
370E            1072 DSADR:
370E 7C         1073  LD    A,H
370F C6 06      1074  ADD   A,6
3711 67         1075  LD    H,A          ;Y=Y+6
3712 7D         1076  LD    A,L
3713 87         1077  ADD   A,A
3714 87         1078  ADD   A,A
3715 85         1079  ADD   A,L          ;X=X*5-3
3716 D6 03      1080  SUB   3
3718 6F         1081  LD    L,A
3719 C9         1082  RET
371A            1083  ;
371A            1084  ;=== ｶｰﾄﾞ ﾋｮｳｼﾞ ===
371A            1085  ; HL=Y,X  B=OFS(Y)  A=CARD
371A            1086 DSPOMO:
371A D5         1087  PUSH  DE
371B F5         1088  PUSH  AF
371C E5         1089  PUSH  HL
371D CD 1E 20   1090  CALL  #LOC
3720 11 F3 37   1091  LD    DE,WAKU
3723 CD E5 1F   1092  CALL  #MSX
3726 E1         1093  POP   HL
3727 2C         1094  INC   L            ;X +1
3728 7C         1095  LD    A,H
3729 80         1096  ADD   A,B          ;Y +(0or1)
372A 67         1097  LD    H,A
372B CD 1E 20   1098  CALL  #LOC
372E F1         1099  POP   AF
372F E5         1100  PUSH  HL
3730 4F         1101  LD    C,A          ;ﾋｶｴ
3731 E6 70      1102  AND   $70
3733 0F         1103  RRCA
3734 0F         1104  RRCA
3735 0F         1105  RRCA
3736 0F         1106  RRCA
3737 21 D4 37   1107  LD    HL,GARA
373A CD 9F 37   1108  CALL  ADHLA        ;ｽﾞｶﾞﾗ
373D 7E         1109  LD    A,(HL)
373E CD F4 1F   1110  CALL  #PRINT
3741 E1         1111  POP   HL
3742 7C         1112  LD    A,H
3743 80         1113  ADD   A,B
3744 80         1114  ADD   A,B
3745 67         1115  LD    H,A
3746 2C         1116  INC   L
3747 CD 1E 20   1117  CALL  #LOC         ;Y=Y+(0or2)
374A 79         1118  LD    A,C
374B E6 0F      1119  AND   $0F
374D C6 05      1120  ADD   A,5          ;ｽｳｼﾞ
374F 21 D4 37   1121  LD    HL,GARA
3752 CD 9F 37   1122  CALL  ADHLA
3755 7E         1123  LD    A,(HL)
3756 CD F4 1F   1124  CALL  #PRINT
3759 D1         1125  POP   DE
375A C9         1126  RET
375B            1127  ;
375B            1128 DSPURA:
375B D5         1129  PUSH  DE
375C CD 1E 20   1130  CALL  #LOC
375F 11 1C 38   1131  LD    DE,WAKU2
3762 CD E5 1F   1132  CALL  #MSX
3765 D1         1133  POP   DE
3766 C9         1134  RET
3767            1135  ;
3767            1136  ;=== ｶｰﾄﾞ ｦ ﾗﾝﾀﾞﾑ ﾆ ｾｯﾄ ===
3767            1137  ; C=COUNT
3767            1138 PUTRND:
3767 41         1139  LD    B,C
3768            1140 PUTR1:
3768 D9         1141  EXX
3769 06 FF      1142  LD    B,255
376B            1143 PUTR11:
376B 3E 34      1144  LD    A,52         ;13x4
376D CD 93 37   1145  CALL  RND          ;0-51
3770 21 3A 3A   1146  LD    HL,WORK2
3773 CD 9F 37   1147  CALL  ADHLA
3776 7E         1148  LD    A,(HL)       ;WORK2+a
3777 B7         1149  OR    A
3778 20 11      1150  JR    NZ,PUTR13
377A 10 EF      1151  DJNZ  PUTR11
377C 06 33      1152  LD    B,51
377E            1153 PUTR12:
377E 21 3A 3A   1154  LD    HL,WORK2
3781 78         1155  LD    A,B
3782 CD 9F 37   1156  CALL  ADHLA
3785 7E         1157  LD    A,(HL)
3786 B7         1158  OR    A
3787 20 02      1159  JR    NZ,PUTR13
3789 10 F3      1160  DJNZ  PUTR12
378B            1161 PUTR13:
378B 36 00      1162  LD    (HL),0
378D D9         1163  EXX
378E 77         1164  LD    (HL),A
378F 23         1165  INC   HL
3790 10 D6      1166  DJNZ  PUTR1
3792 C9         1167  RET
3793            1168  ;=== ﾗﾝｽｳ ｻｸｾｲ ===
3793            1169  ; A=RND(1)*A
3793            1170 RND:
3793 C5         1171  PUSH  BC
3794 47         1172  LD    B,A
3795 ED 5F      1173  LD    A,R
3797            1174 RND1:
3797 B8         1175  CP    B
3798 38 03      1176  JR    C,RND2
379A 90         1177  SUB   B
379B 18 FA      1178  JR    RND1
```

▶ 2月号87ページの図はAMIGAで描かれたものなのでしょうか。うーん，アインシュタイン。
木村　純(20)東京都

```
379D                1179 RND2:
379D C1             1180  POP     BC
379E C9             1181  RET
379F                1182 ;=== HL=HL+A ===
379F                1183 ADHLA:
379F 85             1184  ADD     A,L
37A0 6F             1185  LD      L,A
37A1 D0             1186  RET     NC
37A2 24             1187  INC     H
37A3 C9             1188  RET
37A4                1189 ;
37A4                1190 ;--- ﾒｯｾｰｼﾞ & WORK ---
37A4                1191 TITLE:
37A4 0C             1192  DB $0C
37A5 20 20 20       1193  DM '   ***** K l o n  D i k e'
37A8 20 2A 2A
37AB 2A 2A 2A
37AE 20 20 4B
37B1 20 6C 20
37B4 6F 20 6E
37B7 20 20 44
37BA 20 69 20
37BD 6B 20 65
37C0 20 20 2A       1194  DM '  *****'
37C3 2A 2A 2A
37C6 2A
37C7 0D 00          1195  DB $0D,0
37C9                1196 SCO:
37C9 53 43 4F       1197  DM 'SCORE:0000'
37CC 52 45 3A
37CF 30 30 30
37D2 30
37D3 00             1198  DB 0
37D4                1199 GARA:
37D4 20 BD B8       1200  DM ' ｽｸﾀﾊ'          ;ｸﾛ,ｸﾛ,ｱｶ,ｱｶ
37D7 C0 CA
37D9 20 41 32       1201  DM ' A234567890JQK'
37DC 33 34 35
37DF 36 37 38
37E2 39 30 4A
37E5 51 4B
37E7                1202 KEYCODE:
37E7 32 34 36       1203  DM '2468'
37EA 38
37EB 1F 1D 1C       1204  DB $1F,$1D,$1C,$1E ;ｷｰﾃｰﾌﾞﾙ
37EE 1E
37EF 4D 4A 4C       1205  DM 'MJLI'
37F2 49
37F3                1206 WAKU:
37F3 2F 2D 2D       1207  DM '/--+'
37F6 2B
37F7 1F 1D 1D       1208  DB $1F,$1D,$1D,$1D,$1D
37FA 1D 1D
37FC 21 20 20       1209  DM '!  !'
37FF 21
3800 1F 1D 1D       1210  DB $1F,$1D,$1D,$1D,$1D
3803 1D 1D
3805 21 20 20       1211  DM '!  !'
3808 21
3809 1F 1D 1D       1212  DB $1F,$1D,$1D,$1D,$1D
380C 1D 1D
380E 21 20 20       1213  DM '!  !'
3811 21
3812 1F 1D 1D       1214  DB $1F,$1D,$1D,$1D,$1D
3815 1D 1D
3817 2B 2D 2D       1215  DM '+--+'
381A 2B
381B 00             1216  DB 0
381C                1217 WAKU2:
381C 2B 2D 2D       1218  DM '+--+'
381F 2B
3820 1F 1D 1D       1219  DB $1F,$1D,$1D,$1D,$1D
3823 1D 1D
3825 21 58 58       1220  DM '!XX!'
3828 21
3829 1F 1D 1D       1221  DB $1F,$1D,$1D,$1D,$1D
382C 1D 1D
382E 21 58 58       1222  DM '!XX!'
3831 21
3832 1F 1D 1D       1223  DB $1F,$1D,$1D,$1D,$1D
3835 1D 1D
3837 21 58 58       1224  DM '!XX!'
383A 21
383B 1F 1D 1D       1225  DB $1F,$1D,$1D,$1D,$1D
383E 1D 1D
3840 2B 2D 2D       1226  DM '+--+'
3843 2B
3844 00             1227  DB 0
3845                1228 SELECT:
3845 DB DB DB       1229  DM '□□□□□□□□□□'
3848 DB DB DB
384B DB DB DB
384E DB
384F 0D             1230  DB $0D
3850 DB 20 20       1231  DM '□        □'
3853 20 20 20
3856 20 20 20
3859 DB
385A 0D             1232  DB $0D
385B DB 20 20       1233  DM '□  BACK  □'
385E 42 41 43
3861 4B 20 20
3864 DB
3865 0D             1234  DB $0D
3866 DB 20 20       1235  DM '□  RETRY □'
3869 52 45 54
386C 52 59 20
386F DB
3870 0D             1236  DB $0D
3871 DB 20 20       1237  DM '□  QUIT  □'
3874 51 55 49
3877 54 20 20
387A DB
387B 0D             1238  DB $0D
387C DB 20 20       1239  DM '□        □'
387F 20 20 20
3882 20 20 20
3885 DB
3886 0D             1240  DB $0D
3887 DB DB DB       1241  DM '□□□□□□□□□□'
388A DB DB DB
388D DB DB DB
3890 DB
3891 00             1242  DB 0
3892                1243 SELESP:
3892 20 20 20       1244  DM '        '
3895 20 20 20
3898 20 20
389A 00             1245  DB 0
389B                1246 CLRCD1:
389B 20 20 20       1247  DM '        '
389E 20 20 20
38A1 20 20
38A3 0D             1248  DB $0D
38A4 20 2B 2D       1249  DM ' +----+ '
38A7 2D 2D 2D
38AA 2B 20
38AC 0D             1250  DB $0D
38AD 20 21 CD       1251  DM ' !ﾍ ﾍ ! '
38B0 20 CD 20
38B3 21 20
38B5 0D             1252  DB $0D
38B6 20 21 20       1253  DM ' ! - ﾞ! '
38B9 2D 20 DE
38BC 21 20
38BE 0D             1254  DB $0D
38BF 20 21 B8       1255  DM ' !ｸﾘｱ-! '
38C2 D8 B1 2D
38C5 21 20
38C7 0D             1256  DB $0D
38C8 20 2B 2D       1257  DM ' +----+ '
38CB 2D 2D 2D
38CE 2B 20
38D0 0D             1258  DB $0D
38D1 20 20 20       1259  DM '        '
38D4 20 20 20
38D7 20 20
38D9 00             1260  DB 0
38DA                1261 CONG:
38DA 2D 2D 2D       1262  DM '---------------'
38DD 2D 2D 2D
38E0 2D 2D 2D
38E3 2D 2D 2D
38E6 2D 2D 2D
38E9 0D             1263  DB $0D
38EA 43 4F 4E       1264  DM 'CONGRATULATION!'
38ED 47 52 41
38F0 54 55 4C
38F3 41 54 49
38F6 4F 4E 21
38F9 0D             1265  DB $0D
38FA 20 20 48       1266  DM '  Hit ANY Key'
38FD 69 74 20
3900 41 4E 59
3903 20 4B 65
3906 79
3907 0D             1267  DB $0D
3908 2D 2D 2D       1268  DM '---------------'
390B 2D 2D 2D
390E 2D 2D 2D
3911 2D 2D 2D
3914 2D 2D 2D
3917 00             1269  DB 0
3918                1270 SELDEL:
3918 20 1F 1D       1271  DB ' ',$1F,$1D
391B 20 1F 1D       1272  DB ' ',$1F,$1D
391E 20 00          1273  DB ' ',0
3920                1274 ;
3920 00             1275 MOTO:    DB 0     ;ﾓﾄﾉWIDTH
3921                1276 ;
3921                1277 RAMSTART:
3921                1278 ;
3921 63             1279 STPTR:   DB 99    ;STACK POINTER
3922 63             1280 STPOLD:  DB 99
3923 00 00          1281 MX:      DS 2     ;ｶｰｿﾙ ﾎﾟｲﾝﾀ
3925 00 00          1282 MXOLD:   DS 2
3927 00             1283 BACK:    DB 0     ;ｶｰｿﾙ ｳﾗ
1284 BACK2:  DS 68    ;4x(5+12) CARDｳﾗ
1285 BACKY:  DB 0     ;CARDｳﾗ ﾗｲﾝｽｳ
1286 SCORE:  DW 0
1287 ZSUP:   DB 0     ;ｾﾞﾛｻﾌﾟﾗｲｽﾞ
1288 MOVCHR: DS 14    ;ｲﾄﾞｳﾁｭｳCARD
1289 SITA:   DB 0     ;ｼﾀﾆﾅﾙCARD
1290 NOKO:   DS 7     ;ﾒｸｯﾃﾅｲｶｰﾄﾞﾏｲｽｳ
1291 NOKOP:  DW 0     ;NOKOﾉADR
1292 NOWY:   DB 0     ;Y WORK
1293 CLRMX:  DS 6     ;DEMO WORK
1294 CLRF:   DS 3
1295 STACK:
1296  DS 24           ;CARD STACK
1297 WORK:
1298  DS 140          ;20*7 ﾅﾗﾍﾞ
1299 SET:
1300  DS 4            ;ｶｸﾉｳ ｴﾘｱ
1301 WORK2:
1302  DS 52           ;13x4 ｼｬｯﾌﾙ
1303 ;
1304 RAMEND:
1305 ;
1306 TAIOK:  DB 0
1307 TAIHI:  DS 350  ;RAM START-END
```

全機種共通 システムインデックス

＊以上のアプリケーションは，基本システムである S-OS "MACE" または S-OS"SWORD" がないと動作しませんのでご注意ください。

INDEX

KYOKO IN
ANOTHER
CG WORLD
あるところに
もうひとつの
3次元空間が
ありましたとさ
……
WAAAARRRP!
ホッ
どーから
まにあった
…
いきなり
わ
DADA
DADA
BOMB
BOMBつかって
つかって
つかってね
にんじん
にんじん
BOMB
こねこね
はてしなく
こねこね
こね
こね
ああ メタボールって
計算時間
がかかるのね
だったら なんで 使うんだよ〜〜

今回のCGデータ
総物体数　484
うち メタボール数　90
光源　2
1280×1024ピクセル
1670万色フルカラーを4×5ポジで出力
使用ソフトは，C-TRACE，サイクロン
マッピングデータ作成にMATIER

X68000・OPMD用
ギャラクシーフォースより ©SEGA

TRY-Z

Mori Yoshio
森　芳生

X1・MusicBASIC用

君が代

Nakamura Naoya
中村　直也

今月はX68000，X1にそれぞれ1曲ずつをお送りします。ゲームミュージックに季節モノとちょっとアンバランスな取り合わせですが，両方とも入力するには手頃な大きさです。もちろん出来栄えは保証付き，軽い気持ちで入力してみてください。

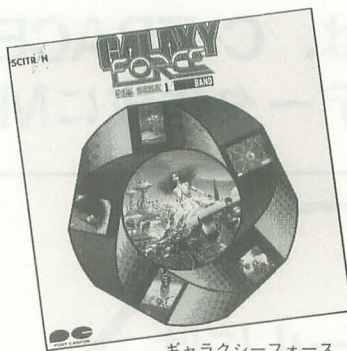
ちょっぴし古い体感ゲーム

X68000用のOPMDにはSEGAの体感ゲーム「ギャラクシーフォース」より，「TRY-Z」をお届けしましょう。

「ギャラクシーフォース」といえば，あの「サンダーブレード」の次に発表された体感ゲームで，筐体が360度近く回転するということで話題になりました。プレイ中の画面がプレイヤーにしか見えないので，参考にするのが難しかったですよね。私は「ギャラクシーフォース」に苦い思い出があります。それは某アメージングスクエアというところのテントの下に置いてある筐体の話です。座ったとたん，お尻に冷たい感覚が……。前日からの大雨にシートは水溜りのようになっていたのでした。「拭いとけよな，責任者」。

さて，冷静になって曲の話をしましょう。原曲ではベースがいい音を出していました。それもそのはず，「ギャラクシーフォース」ではベース＋パーカッションがサンプリング音になっていたのです。アウトランがパーカッション（以下パ）のみ，「アフターバーナー」がギター＋パ，「サンダーブレード」がベース＋パという組み合わせで演奏されていたのを考えると，ベース＋パという組み合わせはなかなかよかったのかもしれません。ギターがうまくいかなかったからではないでしょう，きっと。

作品のほうもなかなかの出来栄えです。ベースの音色で苦労したのがしのばれます。過去に2度ほど掲載されている「ギャラクシーフォース」ですが，ひけをとらないと思います。

コンフィグレーションファイルは自分のシステムにあわせて，多少の書き換えが必要かもしれません。注意してください。

ギャラクシーフォース

君が代

ちなみに，森君の原稿はWP.Xの文書ファイルになっていました。「迷惑ですか？」との質問がありましたので，お答えします。文書ファイルでの原稿はプリンタで打ち出してから読んでいますので，それ自体はまるでかまいません。ただし，わかりにくいファイル名や，どこにあるのかわからないようでは困ります。そこで，できるだけわかりやすいファイル名で，曲データと同じディレクトリに入れておいてください。

やっぱり君が代

X1のMusicBASIC用には「君が代・卒業式バージョン」をお送りしましょう。演奏の際には，2月号でも使っている音色設定ルーチンが必要です。

やはり，この時期は卒業関係の曲がいいですよね。たとえ国歌と認めても，認めてなくても，一度は歌ったことのある曲なのではないでしょうか。

ちなみに投稿は1991年の12月初頭にいただいています。季節モノやタイミングを狙った投稿をするときの参考にしてみてください。

ところで，この曲は歌詞がちょっと不思議なのを知っていますか？

「さざれ石の巌となりて苔のむすまで」

というくだりがありますが，さざれ石とはようするに石ころのこと，巌とは岩石のような大岩のことなのです。つまり，「小石が大岩になってコケがはえるまで」と唱っているわけですが，それはありえない話ですよね。逆はありえるんですけど。要するに「永遠なれ」ということを逆説的に表現しているらしいのですが，あんまり考えないで歌っていませんでしたか？

さて曲の説明ですが，イロモノの割には凝っています。音がだんだん重なっていく感じが卒業式バージョンということでしょう。いっしょに聴いていた荻窪氏が，「ここは厚みをださなきゃ」といってるそばから曲が厚みを増していき，大ウケだったんですよ。

ピアノの伴奏に加え，男声・女声で構成されています。コーラスの音色がちょっとヘンに感じるのが残念なところ。しかたがないことなのですが。

中村君は過去に「ねこバス」などが掲載されたこともあり，かなり常連に近づいてきています。これからもビシバシ投稿してくださいね。　(S.K.)

リスト1　TRY-Z

```
  10 /*
  20 /*  G A L A X Y   F O R C E        T R Y - Z
  30 /*
  40 /*      Composed by S.S.T.BAND        (c) SEGA
  50 /*
  60 /*                               森ジャストミート芳生
  70 /*
  80 key 11,"m_play()@M":key 12,"m_stop()@M"
  90 str p(25)[255]
 100 int i,j,k
 110 /*
 120 char v(4,10)
 130 /*
 140 m_init()
 150 for i=1 to 8
 160   m_alloc(i,2000)
 170   m_assign(i,i)
 180 next
 190 /*
 200 m_tempo(149)
 210 /*
 220 /*                         音色データ
 230 /*
 240 /*  af  om  wf syc spd pmd amd pms ams pan
 250 v={ 58, 15,  0,  0,  0,  0,  0,  0,  0,  3,  0,
 260 /*  ar  dr  sr  rr  sl  tl  kf mul dt1 dt2 ame
 270     +31, 10,  7,  8,  2, 33,  0,  0,  5,  0,  0,
 280     +21,  8,  8,  7,  5, 23,  3,  7,  5,  2,  0,
 290     +31,  5,  6,  7,  1, 37,  0,  0,  3,  0,  0,
 300     +31,  8,  6,  7,  5,  0,  0,  1,  5,  0,  0}
 310 m_vset(70,v)        /* エレクトリックベース1
 320 /*
 330 /*  af  om  wf syc spd pmd amd pms ams pan
 340 v={ 56, 15,  0,  0,  0,  0,  0,  0,  0,  3,  0,
 350 /*  ar  dr  sr  rr  sl  tl  kf mul dt1 dt2 ame
 360     +20, 11, 18,  7,  7, 35,  2, 10,  0,  3,  0,
 370     +26, 30,  8,  7,  5, 28,  0, 10,  0,  0,  0,
 380     +21,  8,  9,  7,  0, 30,  0,  1,  0,  0,  0,
 390     +26,  6,  4,  9,  6,  0,  2,  2,  0,  0,  0}
 400 m_vset(71,v)        /* エレクトリックベース2
 410 /*
 420 /*  af  om  wf syc spd pmd amd pms ams pan
 430 v={ 60, 15,  0,  0,  0,  0,  0,  0,  0,  3,  0,
 440 /*  ar  dr  sr  rr  sl  tl  kf mul dt1 dt2 ame
 450     +18,  8,  1,  0,  1, 21,  0,  4,  7,  0,  0,
 460     +18, 20,  1,  6,  4,  0,  0,  4,  7,  0,  0,
 470     +31, 31,  1,  0,  0, 20,  0,  2,  3,  0,  0,
 480     +18, 14,  1,  7,  2,  0,  0,  2,  3,  0,  0}
 490 m_vset(72,v)        /* コード
 500 /*
 510 /*  af  om  wf syc spd pmd amd pms ams pan
 520 v={ 32, 15,  0,  0,  0,  0,  0,  0,  0,  3,  0,
 530 /*  ar  dr  sr  rr  sl  tl  kf mul dt1 dt2 ame
 540     +31, 18,  7,  2,  2, 24,  0,  6,  0,  0,  0,
 550     +31, 18,  5,  2,  1, 56,  0,  5,  0,  0,  0,
 560     +31, 20,  5,  2,  1, 20,  0,  0,  0,  0,  0,
 570     +25,  5,  0,  8, 15,  4,  0,  1,  0,  0,  0}
 580 m_vset(73,v)     /* エレクトリックベース3
 590 /*
 600 /*  af  om  wf syc spd pmd amd pms ams pan
 610 v={ 60, 15,  0,  0,  0,  0,  0,  0,  0,  3,  0,
 620 /*  ar  dr  sr  rr  sl  tl  kf mul dt1 dt2 ame
 630     +31, 31,  0,  0,  1,  9,  0,  3,  0,  1,  0,
 640     +31, 31,  4,  2,  1, 16,  2,  5,  0,  2,  0,
 650     +31, 28,  5,  3,  3, 14,  0,  1,  5,  2,  0,
 660     +31, 31,  5,  2,  7,  0,  2,  7,  0,  3,  0}
 670 m_vset(74,v)     /* ライドシンバル
 680 /*
 690 /*  af  om  wf syc spd pmd amd pms ams pan
 700 v={ 61, 15,  0,  0,  0,  0,  0,  0,  0,  3,  0,
 710 /*  ar  dr  sr  rr  sl  tl  kf mul dt1 dt2 ame
 720     +31,  0,  0,  1,  0, 19,  0,  1,  0,  1,  0,
 730     +31, 18, 13,  8, 11, 18,  0, 10,  0,  3,  0,
 740     +31, 17, 14,  8, 11, 18,  0, 11,  0,  3,  0,
 750     +30, 17, 12,  8, 12, 17,  0, 15,  0,  2,  0}
 760 m_vset(75,v)     /* クローズハイハット
 770 /*
 780 /*  af  om  wf syc spd pmd amd pms ams.pan
 790 v={ 60, 15,  0,  0,  0,  0,  0,  0,  0,  3,  0,
 800 /*  ar  dr  sr  rr  sl  tl  kf mul dt1 dt2 ame
 810     +31,  6,  6,  0,  6,  0,  0, 15,  7,  1,  0,
 820     +31, 11,  4, 15,  8, 13,  0,  2,  3,  2,  0,
 830     +31, 18,  6,  4,  4,  0,  0,  1,  7,  2,  0,
 840     +31, 25,  6, 15, 11,  8,  2,  7,  3,  3,  0}
 850 m_vset(76,v)     /* オープンハイハット
 860 /*
 870 /*  af  om  wf syc spd pmd amd pms ams pan
 880 v={ 60, 15,  0,  0,  0,  0,  0,  0,  0,  3,  0,
 890 /*  ar  dr  sr  rr  sl  tl  kf mul dt1 dt2 ame
 900     +18,  8,  1,  0,  1, 21,  0,  2,  7,  0,  0,
 910     +18, 20,  1,  7,  4,  0,  0,  2,  7,  0,  0,
 920     +31, 31,  1,  0,  0, 20,  0,  2,  3,  0,  0,
 930     +18, 14,  1,  8,  2,  0,  0,  2,  3,  0,  0}
 940 m_vset(77,v)        /* コード2
 950 /*
 960 /*  af  om  wf syc spd pmd amd pms ams pan
 970 v={ 51, 15,  0,  0,  0,  0,  0,  0,  0,  3,  0,
 980 /*  ar  dr  sr  rr  sl  tl  kf mul dt1 dt2 ame
 990     +31,  6,  0,  0, 15, 18,  0,  1,  7,  1,  0,
1000     +31,  2,  0,  0, 15, 13,  0,  6,  0,  0,  0,
1010     +31, 20,  0,  0, 15, 20,  0,  3,  0,  0,  0,
1020     +31, 11,  0,  5, 15,  0,  0, 13,  3,  0,  0}
1030 m_vset(78,v)        /* グラッシュシンバル
1040 /*
1050 /*                         M M L
1060 /*
1070 /*                         ベース
1080 p(0)="[d.c.] @73 o2 v14 l16 q8 y48,00 [coda]
1090 p(1)="o2 @73 g+8a+a+r8r4 a+a+r8r4 o3 @70
1100 p(2)="r4 g+&a+ q2>a+ q8<d+&f q2>a+ q8g+.r32<d+r16
1110 p(3)="o2 @73 a8bbr8r4 bbr8r4 o3 @70
1120 p(4)="r4 a&b q2>b q8<e&f+ q2>b q8a.r32 <er16
1130 p(5)=p(1)+p(2)
1140 p(6)=p(3)+p(4)
1150 p(7)=p(1)+p(2)
1160 p(8)=p(1)+p(2)
1170 p(9)="r8r4c+8r2. c+8rd8r16c+8r8
1180 p(10)="o3 @73 r8.c @70
1190 p(11)="c+8r1 c+8rd8rc+8r4
1200 p(12)="o2 @73 g+8a+a+r8 o3 @70
1210 p(13)="g+&a+ q2>a+ q8a+8 q2a+ q8<g+&a+ q2>a+a+ q8<d+&f
1220 p(14)="q2>a+ q8a+8&<a+ q2>a+ q8a+8 q2a+ q8<d+&fg+&a+ >a+8
1230 p(15)="o2 @73 a8bbr8 o3 @70
1240 p(16)="a&b q2>b q8b8 q2b q8<a&b q2>bb q8<e&f+
1250 p(17)="q2>b q8b8&<<b>>q2b q8b8 q2b q8<e&f+a&b >a+8
1260 p(18)=p(12)+p(13)+p(14)
1270 p(19)=p(15)+p(16)
1280 p(20)="q2>b q8b8&<<b>>q2b q8b8 q2b q8<e&f+a&b&>b16r16
1290 p(21)=p(1)+"r2.r8"+p(1)+"r1r4 c+8r8 r2
1300 p(22)="r8 c+8rd8rc+8r8"
1310 p(23)="o3 @73 r8 c8 o3 @70
1320 p(24)="c+8r1 c+8rd8rc+8r4 [*]
1330 ms(1,25)
1340 /*                         ベース2
1350 p(0)="[d.c.] @71 o2 @v127 l16 q8 y49,40 [coda]
1360 p(1)="r1r8
1370 p(3)=p(1)
1380 p(10)="r4
1390 p(12)="r4.
1400 p(15)="<"+p(12)
1410 p(23)="r4
1420 p(5)=p(1)+p(2)
1430 p(6)=p(3)+p(4)
1440 p(7)=p(1)+p(2)
1450 p(8)=p(1)+p(2)
1460 p(18)="<"+p(12)+p(13)+p(14)
1470 p(19)=p(15)+p(16)
1480 p(21)=p(1)+"r2.r8"+p(1)+"<r1r4 c+8r8 r2
1490 ms(2,25)
1500 /*                         コード1
1510 p(0)="[d.c.] @72 o4 v14 p2 l1 q8 y50,00 [coda]
1520 p(1)="d+&d+ e&e d+&d+ e&e&e16 e16&e&e2.&e8 e&e&e8
1530 p(2)="r4 f&f2&f8 f&f [*]
1540 ms(3,2)
1550 /*                         コード2
1560 p(0)="[d.c.] @72 o3 v14 p2 l1 q8 y51,00 [coda]
1570 p(1)="a+&a+ b&b a+&a+ b&b&b16 <c+16&c+&c+2.&c+8 c&c&c8
1580 p(2)="r4 d+&d+2&d+8 >a+&a+ [*]
1590 ms(4,2)
1600 /*                         コード3
1610 p(0)="[d.c.] @77 o2 v14 p1 l1 q8 y52,00 [coda]
1620 p(1)="a+&a+ b&b a+&a+ b&b&b16 <c+16&c+&c+2.&c+8 > b&b&b8
1630 p(2)="r4 < c+&c+2&c+8 c+&c+ [*]
1640 ms(5,2)
1650 /*                         コード4
1660 p(0)="[d.c.] @77 o2 v14 p1 l1 q8 y53,00 [coda]
1670 p(1)="f&f f+&f+ f&f f+&f+&f+16 a16&a&a2.&a8 a&a&a8
1680 p(2)="r4 a+&a+2&a+8 a+&a+ [*]
1690 ms(6,2)
1700 /*                         ハイハット
1710 p(0)="[d.c.] @75 o5 v15 l8 q8 y54,00 [coda]
1720 p(1)="@75 |:48c:|
1730 p(2)="    |:43c:|
1740 p(3)="c16 @76 c16 @75 c16 r16ccc
1750 p(4)="    |:32c:|
1760 p(5)="l16 |:4@74c8c8cccc c8c8ccc8cc
1770 p(6)="c8ccccc8 c8ccc8:|
1780 p(7)="c8c8cccc c8c8ccc8cc c8cccc c8c8ccc8
1790 p(8)="c8c8cccc c8c8ccc8cc c8cccc c8c8ccc8cc
1800 p(9)="c8cc c8c8c8 ccc8cc c8cccc c8c8ccc8
1810 p(10)="c8c8ccccc8 c8ccc8cc c8cccc c8c8ccc8
1820 p(11)="[*]
1830 ms(7,11)
1840 /*                         ドラム
1850 p(0)="[d.c.] @78 v15 q8 o6 p3 [coda] y3,3 l16
1860 p(1)="|:4 y2,5c8 r4 y2,4r4 y2,1r y2,1rr8 y2,4r4
1870 p(2)="y2,1r y2,1rr8 y2,4r y2,1r4r8. y2,4r8:|
1880 p(3)="r16 y2,5 c r4 y2,4r4 y2,1r y2,1rr8 y2,4r4
1890 p(4)="y2,1r y2,1rr8 y2,4r y2,1r4r8. y2,4r8
1900 p(5)="y2,5 c8 r4 y2,4r4 y2,1r y2,1rr8 y2,4r4
1910 p(6)="y2,1r y2,1rr8 y2,4r y2,1r4r8.
1920 p(7)="l32 y2,2r y2,2r y2,3r y2,3r y2,4r y2,4r y2,4r y2,4r
1930 p(8)="l16 y2,4r y2,1r8. y2,5 c8 r8 y2,1r y2,1r8. y2,4r4
1940 p(9)="y2,1r y2,1r8. y2,4r y2,1rr4. y2,4r8 y2,5 c8 r4
1950 p(10)="y2,4r4y2,1ry2,1r8.y2,4r8 y2,1r8 y2,1ry2,1r8.y2,4r4
1960 p(11)="l32 y2,2ry2,3r y2,4ry2,4r l16 y2,4ry2,4ry2,4ry2,4r
1970 p(12)="[*]
1980 ms(8,12)
1990 /*
2000 m_play()
2010 /*
2020 end
2030 /*
2040 func ms(j,k)
2050   for i=0 to k
2060     m_trk(j,p(i))
2070   next
2080 endfunc
2090                                        /* 10/16
```

図1　TRY-Z用コンフィグファイル

```
1=a:¥opmd¥sampl¥bd1v12.pcm
2=a:¥opmd¥sampl¥sd3v10.pcm
3=a:¥opmd¥sampl¥sd3v13.pcm
4=a:¥opmd¥sampl¥sd3v15.pcm
5=a:¥opmd¥sampl¥crsh2v10.pcm
```

リスト2　君が代

```
10 DEFSTR A-H:DEFINT I-Z:CLS 0:TEMPO 0
20 DEFUSR=&HB000:DIM V(4,10)
30 DEFFNV$(N,V(0,0))=USR(CHR$(N)+MKI$(VARPTR(V(0,0))))
40 FOR K=1 TO 3:FOR J=0 TO 10:FOR I=0 TO 4:READ V(I,J):NEXT:NEXT
50 Z$=FNV$(K,V):NEXT
60 ' NO.1  PIANO
70 DATA  58, 15,  0,  0,  0,  0,  0,  0,  0,  3,  0
80 DATA  31,  5,  7,  4,  9, 37,  1,  1,  6,  0,  0
90 DATA  22,  0,  4,  5,  4, 62,  1,  5,  2,  0,  0
100 DATA  29,  0,  4,  5,  4, 77,  1,  1,  4,  0,  0
110 DATA  31,  7,  6,  5,  4,  0,  2,  1,  1,  0,  1
120 ' NO.2  F VOICE
130 DATA   6, 15,  0,  0,  0,  0,  0,  0,  0,  3,  0
140 DATA  10,  0,  3,  3,  0, 77,  0,  1,  0,  0,  0
150 DATA  10,  0,  3,  5,  0,  0,  2,  3,  3,  0,  1
160 DATA  10,  0,  3,  6,  2,  0,  1,  2,  4,  0,  1
170 DATA  10,  0,  3,  6,  0,  0,  1,  1,  3,  0,  1
180 ' NO.3  M VOICE
190 DATA  36, 15,  0,  0,  0,  0,  0,  0,  0,  3,  0
200 DATA  20,  0,  3,  4,  0, 25,  0,  1,  7,  0,  0
210 DATA  14,  0,  3,  8,  0,  0,  0,  2,  4,  0,  0
220 DATA  20,  0,  3, 10,  0, 32,  0,  1,  7,  0,  0
230 DATA  14,  0,  3, 10,  0, 47,  0, 11,  0,  3,  0
240 '
250 GOTO 380
260 '
270 LABEL "P":PLAY "T60"
280 FOR I=0 TO 5:PLAY A(I);:NEXT:PLAY ":";
290 FOR I=0 TO 5:PLAY B(I);:NEXT:PLAY ":";
300 PLAY C(0);:FOR I=1 TO 5:PLAY A(I);:NEXT:PLAY ":";
310 PLAY D(0);:FOR I=1 TO 5:PLAY B(I);:NEXT:PLAY ":";
320 FOR I=0 TO 5:PLAY E(I);:NEXT:PLAY ":";
330 FOR I=0 TO 5:PLAY F(I);:NEXT:PLAY ":";
340 FOR I=0 TO 5:PLAY G(I);:NEXT:PLAY ":";
350 FOR I=0 TO 5:PLAY H(I);:NEXT:PLAY ""
360 END
370 '
380 A(0)="I2V11Q8P3K0L4O4 R1R1
390 B(0)="I2V8Q8P3K10L4O4 R1R1R8
400 C(0)="I3V10Q8P3K0L4O3 R1R1
410 D(0)="I3V7Q8P3K10L4O3 R1R1R8
420 E(0)="I1V12Q8P3K0L4O4 DCDEGED2
430 F(0)="I1V12Q8P3K0L4O4 R1R1
440 G(0)="I1V12Q8P3K0L4O3 DCDEGED2
450 H(0)="I1V12Q8P3K0L4O3 R1R1
460 '
470 A(1)="DCDEGED2¯3EGAG8A8>D<BAG
480 B(1)=A(1)
490 E(1)=A(1)
500 F(1)="R1R1¯3CCC2DDC<B>
510 G(1)="DCDEGED2¯3GEFE8F8AGF+G
520 H(1)="R1R1¯3CR2.F+RD8D+8E
530 '
540 A(2)="EGA2¯3>DCD2<_3EGAGE.G8D2
550 B(2)=A(2)
560 E(2)=A(2)
570 F(2)="CCC2¯3FEF2_3REFCCCR2
580 G(2)="GGF2¯3AAA2_3>CCCR<GGB2
590 H(2)="CECF¯3D<A>D2_3AGFECEG2
600 '
610 A(3)="A>CD2CD<AGAT55G8T50E8T40D2
620 B(3)="A>CD2CD<AGAT55G8T50E8T40D4.
630 E(3)="A>CD2CD<AGAG8E8D2
640 F(3)="FFD2EFR2R1
650 G(3)=">C<AA2A2AGAG8E8D2
660 H(3)="FFF2RDR2R1"
670 "P"
```

(善)のゲームミュージックでバビンチョ

みんな，元気か？

やぁ，みんなはもうズームの「ジェノサイド２」のBGMは聴いたかな。X68000オリジナルゲームのBGMでは久々のヒットだな。メロディ抑えめのパーカッシヴな曲調はゲーム画面にもピッタリだし，曲単体としての完成度も高いから，ゲームを知らない人が聴いてもかなりイケルと思う。CD化する際にはぜひ「MT32＋FM音源＋AD PCM」モードで収録してほしいな。

さて，今月はレコード会社とのやりとりが遅れたため，どれも発売中のものです。ごかんべんを。そして，チェックを入れそこなっていた人は，レコード屋へ急げ！

●グレートコンポーザー

CD：GCP-1001

同明舎出版　2,400円（税込）

テレビCMでしつこくやっているので知っている人は多いと思う。これは早い話，隔週CDマガジンという形態をとったクラシック音楽全集。毎号ひとりの有名作曲家にスポットをあて，その作曲家の代表的な曲をCDに収録。そしてその作曲家の人生，時代背景，曲などの解説を冊子にまとめたものが一緒についてくる。

第１号はベートーベンで交響曲第５番《運命》のほか５曲が収録されている。この「グレートコンポーザー」シリーズは全65巻の予定で１～16号が初心者向けという感じの有名曲ばかりを集めたお買得セットとなる。そして17号からは時代順に20世紀までを網羅していくようだ。

第１号がベートーベンというのはなんとも日本的だが（普通はバッハでしょう，やっぱり）いまは亡きカラヤンの指揮による貴重な演奏が収録されており，音楽が好きならぜひコレクションに加えておきたい。

また，１号にはおまけとしてシリーズのダイジェストを収録したカタログCDがついている。

おすすめ度　9

●XEXEX

CD：KICA-7508

キングレコード　2,800円（税込）

デモがやたら恥ずかしいので有名なゲーム「XEXEX」のサントラアルバム。オリジナルサウンドは音の完成度は高いものの，タイトルデモと１面の曲以外はいかにもゲームミュージックという感じがした。ゲーム自体を知らないとちょっと難しい内容かも。

ただし，アレンジバージョンは秀逸。今回はギターだけでなくキーボードソロも入っていたりしてインスツルメンタル・バンドとしての完成度が一段と高まった感じがする。ゲームをよく知らない人はアレンジバージョン目当てで買うといいかもね。CD最後に収録されている「王女の自己紹介」は「天使たちの午後・初恋編」なみに切れてるな。しかしこの王女，**「私の星」**をやたらに強調するけどまさか独裁者なんじゃ。ちなみに「やつはなにものだ」とさけんでる男へひと言いいたい。おまえはなにものだ。

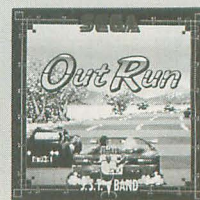
おすすめ度　9

●サイトロンビデオゲームミュージック年鑑1991

CD：PCCB-00080

ポニーキャニオン　3,500円（税込）

カプコンの「ストリートファイターⅡ」，セガの「コットン」，データイーストの「デスブレード」，「エドワードランディ」，タイトーの「ガンフロンティア」の５タイトルのアレンジバージョン，オリジナルサウンドを２枚のCDに再録したアルバム。ゲーム中の効果音や音声も収録されているのでそっちが目当ての人も多いかもしれないね。曲のほうは「コットン」のアレンジバージョンが，ゲーム中の効果音を効果的に使っていて面白かったね。

おすすめ度　7

●OUT RUN/SEGA SST

CD：PCCB-00081

ポニーキャニオン　1,500円（税込）

あのなつかしの名曲「OUT RUN」を１枚のCDにまとめて再録している。「マジカル・サウンド・シャワー」「スプラッシュ・ウェーブ」「パッシング・ブリーズ」の３曲はオリジナルはもちろんアレンジ曲も収録。なんといっても今回新録音された「パッシング・ブリーズ」のアレンジが最高。力強いリズミング，アコゴの複雑なシーケンス，そして後半のギターソロとピアノソロ，聴きどころが随所にちりばめられていてまさに原曲を超えたという感じ。音の構成が「カシオペア」そっくりなので，友達なんかに「カシオペア」ファンがいるんなら「カシオペア」の新曲だよとかいって聴かせてみよう。

おすすめ度　9

終わりに

この間，某有名デパートのエレベータに乗ったらエレベータ内が妙に臭い。ゲロ臭いのだ。しかし，まっ昼間に酔っ払いが吐くわけがない，臭いもホンワカまろやかな……と，見ると５歳くらいの子供が「あ，けんちゃん，『ケッケ』しちゃったの」とか母親にいわれながら，人知れず吐いているではないか。

そのとき，エレベータには８人くらいが乗っていたが，その親子を除いてみんな臭いに我慢できずに次の階で降りてしまった。残されたエレベータガールは救いを求めるような哀れな眼差しで僕の顔を見つめ「扉が閉まります」のセリフとともに扉の向こうに消えた。さよなら，エレベータガール，君のことは忘れない。さよなら999，さよなら少年の日々よ。

Creative Computer Music入門(6)

基本的なリズムの刻み方

Taki Yasushi 瀧 康史

今月は曲に大切なノリを演出する，リズムの基本を解説としていきます。ひととおり読んでみればわかるとおり，わりとあっさりしたものです。基本はシンプル，組み合わせしだいでさまざまなリズムを，作成できることがわかるでしょう。

ラフマニノフ(Rachmaninoff)

今回の連載の内容はリズム。主にドラムスなどのパーカッションの入れ方についてお話ししようかな？ なんて思っています。どうも僕はCDの紹介が本文と関係ないものばっかり持ってきちゃうので今回こそは，リズム（特にドラムスのきついやつ）の紹介をしようと，CD屋さん（例によって静岡パルシェの中の）にお買物に勇んで出かけた……とまあ，ここまではよかったんですけど，1,000円のクラシックCDには勝てないよう。結局，買ってきたのはクラシックCD 3枚。とほほ。

通常のCD 1枚の値段で高クオリティのCDが3枚も買えるんだもの。ほとんどはずれなんてないですしね。そんなわけて，ここで紹介するのはまたしても関係ないクラシックのCDです。

今回買ったお目当てはラフマニノフ。これは僕の師匠，なんて勝手に決めてますけど，心の師匠なんですよね。美しい旋律と裏に走るもの悲しいオブリガッドが聞きたい人はどうぞ。クラシックを聞き慣れていないという人には，よくメロディがわからないとかそんな理由があるようだけど，大丈夫。これは耳で十分追っていけます。以前紹介したPrePrimerを気にいってもらえた人ならば，すぐにのめり込んじゃうと思います。

僕が今回買ってきたのは，ラフマニノフピアノ協奏曲第2番。名曲中の名曲って私は友達から教えてもらいました。実は，この曲を買うのはCD 3枚目。ラフマニノフ本人が弾いてる「Rachmaninoff plays Rachmaninoff」（レコードのSP盤からだから音質はあまりよくないし，長さの制限があったので妙に速い。指がつらないのだろうか？）が1枚，ウイリアムケンプ（ピアニスト）が弾いてるやつが1枚。今回買ったウェルナーハース（ピアニスト）ので計3枚。どれもなかなかです。

初めてCDを買って家でのんびり旋律を追って聞いたとき，ほんとに私は涙があふれてきました。いまでも目頭が熱くなってしまうほど。メロディが僕自身の心に共鳴したような感じです。

というわけで，今回も趣味に走ってしまいました。ごめんなさい。

＊　　＊　　＊

さ・ぁ・て。リズムセクションです。実のところ私はリズムには自信がありません。自信のないどころか，あんまり詳しくないのでつっかないように。今回やることは，リズムの基本です。原理から考えてさっさと，応用に進んでしまいましょう。

最初にドラム譜の読み方，ドラムの効果的な（まではいえないけど）入れ方。よく使われるドラムパターンまで，ダダ〜ンと紹介してしまいましょう。ちなみに，いくらダダ〜ンといってもぷるぷるとか，ぼよよんとかはきませんから（え？ ちょっと古い？）。

理論編：リズムの構成を分解する

リズムと密接な関係を持つ拍子について考えてみましょう。よく使われる拍子は8拍子，そして4拍子，2拍子。あとワルツなんかで使われる3拍子なんてのもありますよね？ 変わったやつに，7拍子，5拍子（これらを変拍子というのですが，実際にはそれほど多くは使われていません）などがあります。

ま，挙げていくときりがないのですが，リズムというのは大別すると2種類しかありません。それは，

2拍子

3拍子

なんと2種類だけ。それでは4拍子，8拍子，もしくは7拍子はどうなるかというと，すべて，この2つを足したものになるわけです。

例をとってみれば，4拍子は2拍子＋2拍子ですよね？ 7拍子だって2拍子＋2拍子＋3拍子です。ということは，この2拍子と，3拍子さえ理解してしまえば，あとはばっちぐ〜ってことになります。

というわけでこの2種について把握できればよいことになります。拍には強拍と弱拍があります。となると，2拍子では，

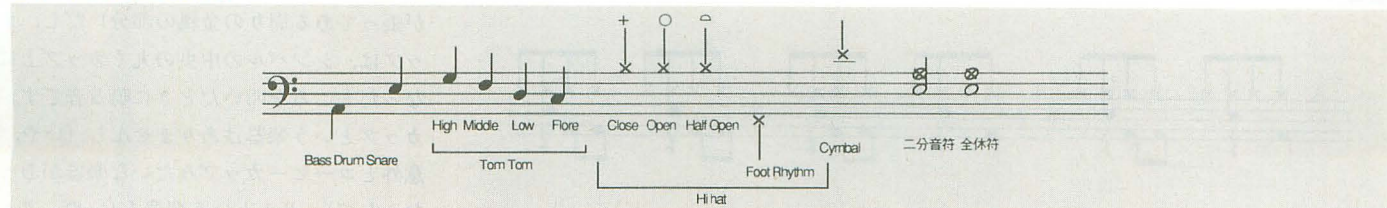
強 弱

弱 強

の2つになります。そして3拍子では，

強 弱 弱

図1 ドラム譜の読み方

弱　弱　強

などです。はかにも，強強弱とか強弱強とか，全部で6種類ありますけど，主な2つだけであとはパス！　自分で導いてね。強弱弱というのは，ワルツによく見られるズンチャッチャが知られてますよね。

これをドラムスでたとえると，強拍はバスドラ，弱拍はスネアというのが普通です。本来，バスドラムは強拍で叩くべきなのですが，弱拍や拍の弱部で叩くと「裏打ち(以下すべてウラで略す)」といわれるテクニック（でもないか）になります。でも使い方を注意しないと不安定になって自己満足に終わってしまうから気をつけて。あくまでも最初のうちは，聞き手が楽なように作っていくのがポイントです。

では，よく使われる4拍子なんかを例に取ってみましょう。2＋2なのですから，

最強　弱　強　弱

となるパターンが主となります。ドラム譜に直すのはあとにしましょう。ちゃんと今回の課題ですから心配しないように。

では，変拍子でもこの法則はきちんと成り立つのでしょうか？

7拍子は，2＋2＋3（3＋2＋2で2＋3＋2でもいいんだよ念のため），

最強　弱　強　弱　強　弱　弱

と，鳴ればなるほどしっくりきます。オリジナリティあふれるリズムパターンもよいのですけど，最小限これだけ知ってれば，あとはこの変化形ですから。曲中リズムがわかりづらくなったら，基本形を入れればしっくりきますよ。

それでは，基本はこれくらいにして，ドラムのことに進みましょう。

ー蘊蓄(うんちく)：変拍子はもともと，ダンスなどのステップとあわせるために生まれました。皆さんの知ってそうな曲には，SEGAのBeyond the Galaxyのイントロが7拍子ですよね。個人的に変拍子の曲は，好きなんですけど皆さんどうですか？　そういえば，ぜひ聞いてほしい曲のなかに，聖飢魔IIのThe Outer Missonというアルバムの，The Outer Missonがあります（実は信者だったり）。実に哀愁ただようメロディをうまく7拍子に乗せてあるので必聴ですヨ！

ドラム譜の読み方

う～む。MUSIC PRO-68Kでドラム譜をちゃんと書けるかなぁ，ってそんなことはどうでもいいや。

リズムパートのメインは，やっぱりドラムスです。バンドでもリズム隊というと，ドラムス&ベースが主になります。ベースの場合，リズムオンリーではなく，たまにメロを弾いたり，なによりもベースノートを確実に刻むことが先決となるので，ここではひとまずおいておきましょう。

クラシックオーケストラの場合，リズムはパーカッション（ティンパニ含む）で刻んだり，コントラバスなどの音の低い楽器でリズムを刻む場合が多いですね。

そのドラムについて学ぶには，普通の楽譜とはちょっと違ったドラム譜を，まずは読めなくてはなりません。図1を見てください。

これですべてです。あ？　だめですか？やっぱり……大まかなことは図を見て把握してください。文章で説明してもカツオ君の妹さんになるだけなのでここはパス！必要な部分だけ文章で補充しましょう。

基本的にドラム譜というのは，バスドラムだけは別格として扱います。棒を見ればわかるとおり，タム，スネア，シンバルなどは上向きに，バスドラムだけは下向きになります。これはどういうことかというと，楽譜のように独立させるためです。足は別格もしくは強拍は特別って意味なのかな？詳しいことは知りませんです。

図2-Aを見ればわかるとおり，休符がスネアの下にちゃんとありますよね。ただ，図2-Bのような場合は休符がバスドラ，スネア共用になることがあります。

あえて比較的珍しいものも乗せたつもりですので，たいていはこれで用が足りてしまうのでしょう。注意する点はハイハットかな？　仕組上ちょっとほかとは変わってますので使い方に注意しましょう（説明はあとで）。

ここに載ってる以外の楽器や音の表現，たとえばリムショットや，カップ，クラッシュシンバルなどは，たいてい音符の前にRimなりCupなりCrashなり書くのが普通ですから大丈夫でしょう。

ー蘊蓄(うんちく)：リム，カップはそれぞれそのような楽器があるわけではなく，ドラム（もしくはシンバル）の叩き方による音色の違いです。たとえば，リムはドラムのリム(革？が張ってある周りの金属の部分）だし，カップは，シンバルの中央の丸くカップ上になったところを叩いたときに鳴る音です。カップという楽器はありませんし（いや，意外とコーヒーカップみたいな楽器があったりして），リムという楽器も(いや，タイ

図2

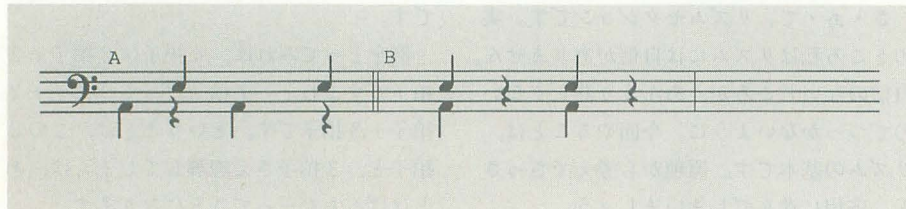



図3

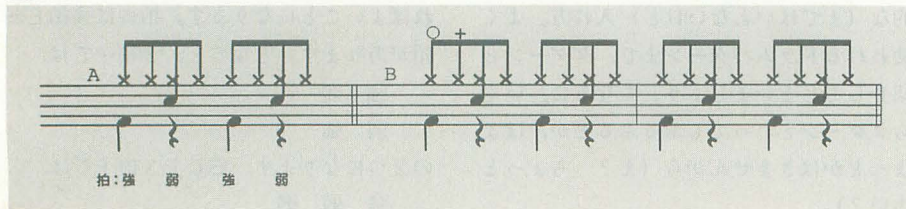
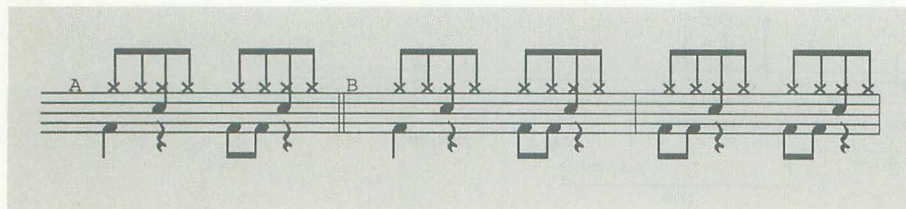



図4

ヤのリムを叩く楽器が……もういいって）ありませんから。

応用編：リズムパターンに味を！

もっとも基本的なリズムパターンっていったらなぁに？　っていわれるとそれはもちろん，図3-Aです。8ビートですが，基本的な成分は4ビートで表し，ハイハットでチキチキと8ビートを刻みましょう。もっとも，基本的に4ビートで強弱強弱と刻むため，もちろん，リズムの主成分といったらバス，スネア，バス，スネアと4分音符を刻むことになりますよね？

よくあるパターンでは4小節，あるいは2小節ごとに最強というアクセントを入れ，ハイハットをクローズではなく，オープンで叩きます。これが図3-Bです。あたりさわりのない，もっとも基本的なドラムパターンですね。

和声的に曲調が不安定になったら，トニックを持ってきたようにリズムも同様，狂い始めたら基本系を曲に持たせて聞き手にリズム感をはっきりとわからせることも必要なことですよね。

それではこれに味というものを加えていきましょう。図4，5のそれぞれA，Bにチェックを入れてください。

どちらも非常によく使われるパターンですが，5はA，B両方，8ビートで数えて4拍目にウラが入るので，ちょっと重い感じがします。ちなみに，4はハイテンポでも十分ピシッと決まるのに対して，5はどちらかというと，ローテンポが合う落ち着いたイメージを持ちます。

これらをちょっと発展させた形がB形ですが，やはり4，2小節に1回ぐらいはバスドラの4分音符を入れるほうが落ち着くと思います。図5-Cというのは，1拍目と7拍目以外はすべてバスドラがウラに入っています。

当然，「ウラ」はなんだかんだいっても正規のリズムをくずしているわけですから（これが味を出すのですが）ずっと繰り返すとリズム感が失われていきます。例のように必ず1拍目はオモテ（強拍の上）に入れるか，2，4小節に一度は必ずオモテに持ってきましょう。

それでは次。図6のように4拍すべてにバスドラが入ってくると，当然，重くなる＝落ち着きが出てきます。ディスコビートなどにあるパターンでわかるとおり，リズムがはっきりわかります。やっぱり，ダンスミュージックというのはリズムがはっきりしていないと踊りにくいですからね。

実際にはこれらのリズムが入り乱れます。図7のA，Bは図4，5（A，Cいずれか）のリズムを織り混ぜて作ったものです。2小節で1セットになっています。

ここで新しく使ってある技巧にはBのハイハットの細技があります。コンピュータミュージックでは叩かず閉じるというのがうまくいかないんですよね。ハイハットというのは，2枚のシンバルがお互いに貝のように合わさってできている楽器で，オープンは開いたとき（足で開いたり閉じたりできる）に1枚のシンバルが鳴る音で，クローズが2枚のシンバルがこすり合って鳴る音です。それからハーフオープンはこすり合って鳴る音が長く鳴ったって感じです。どちらにしても，MIDI楽器にもよい音が（ここではは っきりオープン，クローズ，ハーフオープンが区別できること）がないのです。ZMUSICのドラムにもないんですね。これだけは，ぜひなんとかしてもらいたいんですけどなんとかならないかな。ふむふむ。

あれ。脱線してた。要するにですね。私がいいたかったのは，ハイハットがオープンで余韻を残したところで，ハイハットを足で閉じる（手で叩かない）ときの音がコ

図5

図7

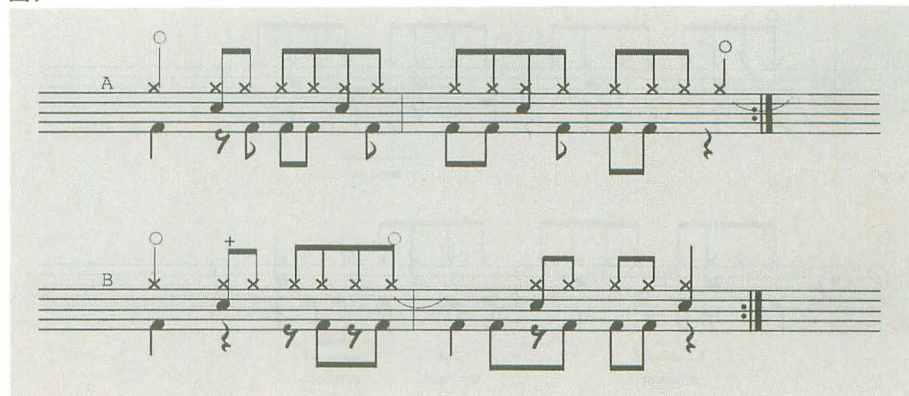



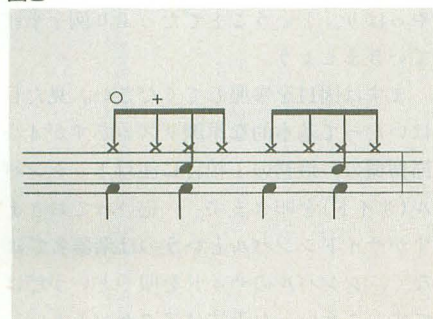
図6

ンピュータではなかなかシミュレートしにくいんです。ハイハットのサンプリングについては楽器メーカーの方はもっと考えてほしいなあ……ぶつぶつ。

図7-Bには楽譜上に説明があるのでそれを参照してね。ハイハットテクニックを使ったバリエーションの一部を図8A-Cに紹介しましょう。それぞれ，自分でリズムを取るとか，実際に演奏するなりしてチェックを入れてみてください。

図8

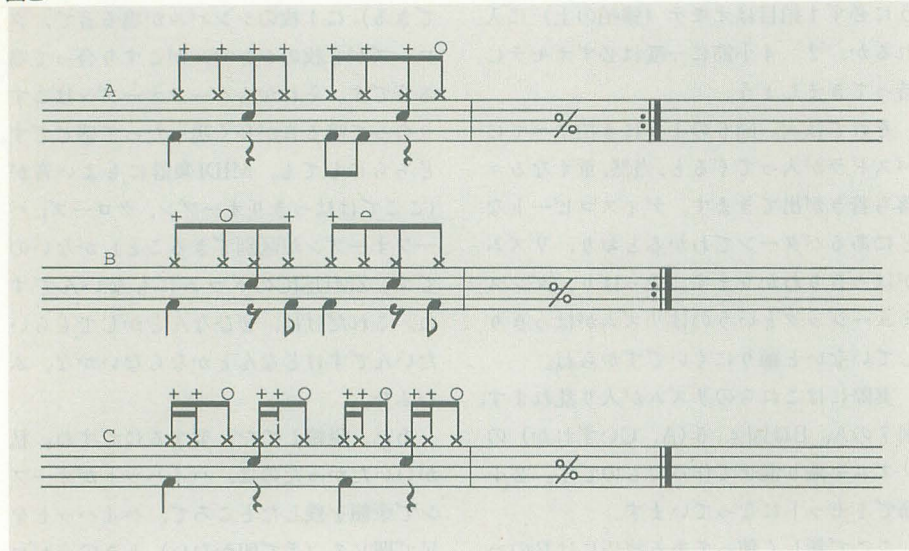
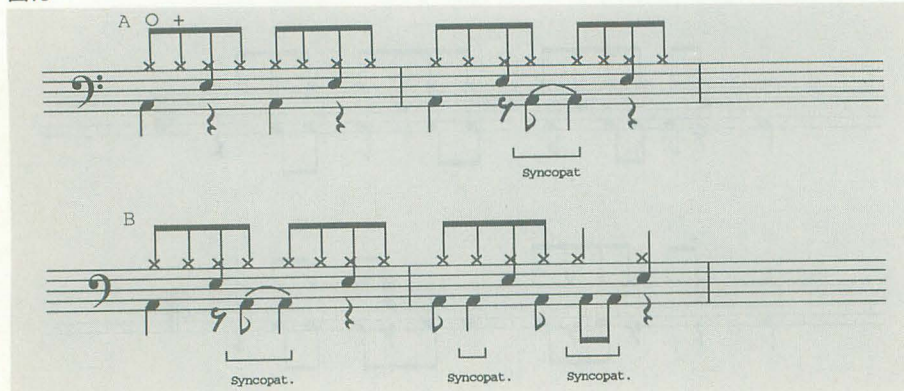



図9

図10

シンコペーション(Syncopation)

シンコペーションは，リズムを動的に強調するリズムパターンです。基本的な構成は裏から表へのタイによって結ばれます。もちろん，弱拍（ウラ）ゆえにリズムは崩れやすくなるのでやはり使いすぎには注意が必要です。

感じとしてはその前の弱拍から音が鳴るので「前に1歩出る」ようで，私は曲を作るときは，不協和音と一緒に緊張感を出すために利用したりもします。

リズムにアクセントがつきやすいのも覚えておくべきでしょう。

シンコペーションの法則はそんなに面倒くさくはありません。「裏からタイで表につながる」たったこれだけ覚えておけばそれでかまわないからです。詳しくは，図9を参照のこと。

効果的といったらなんですが，簡単なリズムパターンを図10-A，Bに例として載せておきましょう。

味の見せ場！ オカズ

オカズというのは俗称で，正確にはフィルインといいます。短いドラムソロみたいなものです。ドラマーはここをどう叩くかでセンスを競いあうようなもの。基本的なリズムから離れて，目立とうとするところなのですが，これにはほとんど「法則性」というものがありません（でも長いとある程度，裏表をはっきりさせないと聞く側がくるしくなるよ)。オリジナリティを生かしてくれれば結構。かっこいいパターンはいろんな曲を聞いてみて研究してほしいところですね。法則性がないから，教えることもない。ということは，今月はこれでおしまい，というわけにはいき……ませんね。やっぱり。ということでたっぷり例を挙げていきましょう。

まずは図11を参照してください。見た目はいたって基本的な単調リズムですが4小節循環の，最初の1拍目に注目！ シンバル(サイド)を叩きます。一応いっておきますがサイドシンバルというのは楽器名ではなく，シンバルのサイドを叩くというだけです。こういった手法はアクセントといっ

て，地味ながら大変必要かつ重要なことてす。これがなぜかというと，実際の曲は4小節が区切りになることが頻繁ですよね。そういったときに，アクセントをうまくつけることによって，曲をまとめることができるのです。でも，ゲームミュージックには残念ながらあまり使われてないのが現状のようです。入れるだけでも違うのに。サボってるのかな？

傾向としては，バスドラムと同期させて使うのが「常識」もしくは「筋」というものです。そうすることによって，シンバルの高音と，バスドラムの低音がうまく重なり合うのです（シンバルはリリースが長いので注意)。アクセントを強めにすると，かなりインパクトがあるので，別名クラッシュシンバルともいわれてるんです。

それでは図12。フィルインは本来センスだけで，作るようなものだから，説明しろっていわれても，ごめんなさい，さすがにこれはできません。なんとなく作ったものから，実際の曲の中から引用したものまで並べています。参考にしてください。

オカズの種類にはさらにもうひとつあります。それはルーディメントと呼ばれるものです。実際にはスティックワークを駆使してやるものですからこれを効果的に行うと，コンピュータミュージックがより人間らしくなるとは請け合いですよね（テクノは無視)。ここではコンピュータミュージックに特に意味ありげなフラムだけを紹介しよう。

図13。だいたいわかりますよね。装飾音をつけるだけ。装飾音は弱拍にあるのが普通で強拍を飾るのも当然のこと。もちろん，飾られる音よりも大きくなってはいけないし，飾る音より離れてしまってもいけない。コンピュータミュージックで再現するにはどんな値がよいのかはなかなか難しいけど試行錯誤で判断しましょう。

まとめ

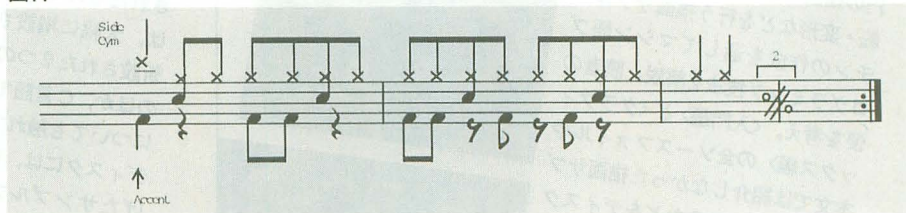
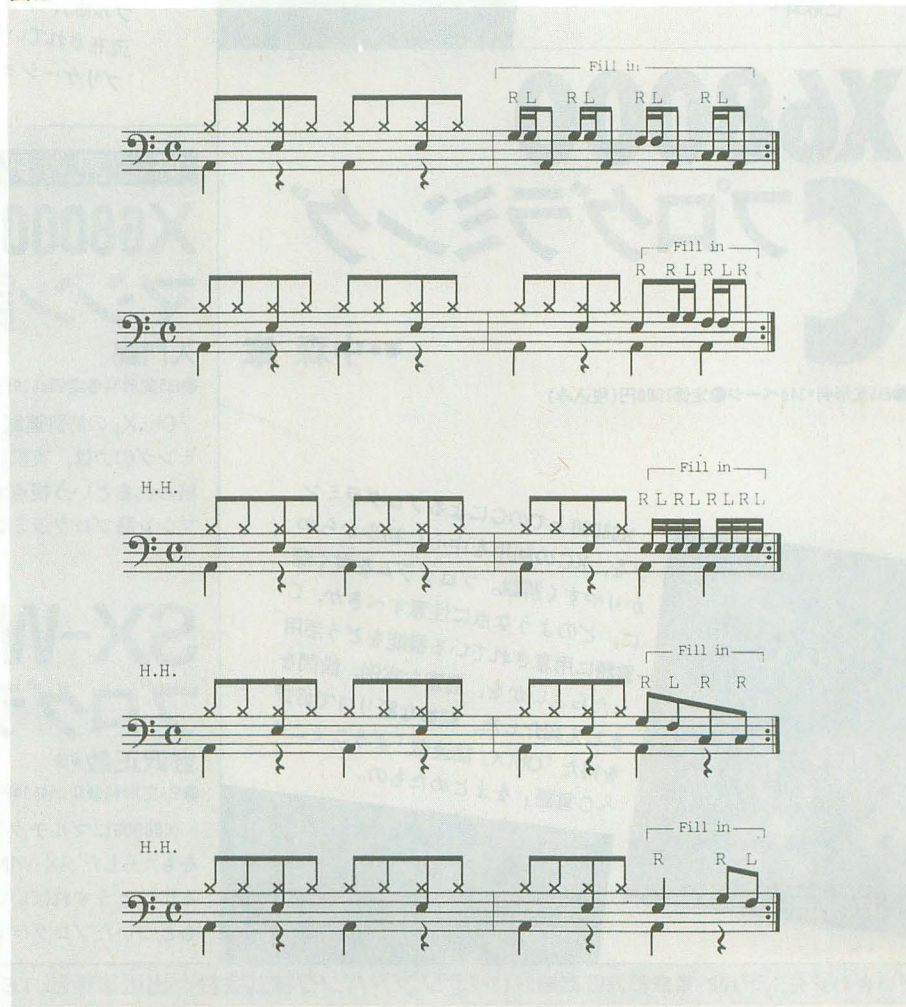
私はリズムに詳しくないので今月は苦しかったです。そのうえ，テストはあるわ(本当)，ZMUSICの支援ツールを作るわ（本当)，脳味噌が腐って耳から流れ出るわ(嘘)で，さんざんでした（全然まとめになってない)。

ま，そんなことはどうでもいいとして，今回の範囲は，前回までの範囲を引きずってないので，前回までがわからなくても，身につけることは可能です。

リズムに関しては，基礎は簡単でも奥が深いと思うのではまり込んだら抜けられなくなったりして。うん。怖いな。

というわけで奥の深さは私には教えることができませんので(苦手なのだ)，今回限りでまとめたつもりですがいかがでしたか?

質問，意見があったらOh!X編集部内「龍さんへ」係までばりばりください（ハガキがこなくて寂しい瀧)。

次回は復習に重点をおきます。ただの復習ではつまらないので，ここは必殺！

「鼻歌から曲を作り上げる方法！」

で決めましょう！　その時点で，復習すべきことがあったら復習していくことにします。

まあ，こういうことをやろうと思った理由のひとつに，誰だって鼻歌は作れてしまうと思ったからです。その鼻歌がとってもよいメロディでも，ちゃんと曲にしないことにはみんなに聞かせることができませんからね。

というわけで，来月号までに鼻歌をたくさん作ってストックしていてくださいね。

それではまた来月。

図11

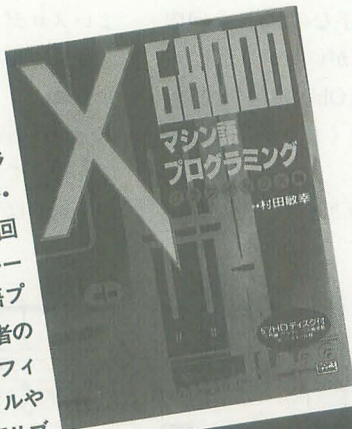
図12

X68000 マシン語プログラミング

グラフィックス編

著●村田敏幸

●B5変形判・344ページ●定価3600円(フロッピーディスク含む・税込み)

待望の『マシン語プログラミング〈入門編〉』の続編。今回はグラフィック関連に焦点を絞り，線分・円の描画や画像の拡大/縮小・回転・変形などを行う描画サブルーチンの作成を通してマシン語プログラミング技法を解説。読者の便を考え，〈入門編〉と〈グラフィックス編〉の全ソースファイルや本文では紹介しなかった描画サブルーチンの追加分などをディスクに収録して添付。

追補版 SX-WINDOW プログラミング

ver.1.10対応版

著●吉沢正敏

●B5変形判・348ページ●定価4200円
(フロッピーディスク含む・税込み)

前著『SX-WINDOWプログラミング』刊行後，発売されたSX-WINDOW ver.1.10は，画面描画スピードの向上，プリンタマネージャ/プリンタドライバ周辺の充実，そして優秀なエディタの添付など，さらに実用性が高められた内容となっている。本書は，この新しいSX-WINDOW ver.1.10に対応すべく書き下ろされたものである。記述のポイントは，大幅に増設されたSXコール，新設された2つのマネージャの解説のほか，C言語でのプログラミングについても触れている。また，付録ディスクには，前著と本書で取り上げたサンプルプログラムのほか，ver.1.10対応のCのライブラリ（サンプル版），フリーソフトウェアとして流布されているSX-WINDOW上のアプリケーションも収録している。

X68000 C プログラミング

著●中森 章

●B5変形判・340ページ●定価2600円(税込み)

X68000上でのCによるプログラミングを，XCの利用を中心に初歩からわかりやすく解説。プログラムを書く際に，どのような点に注意すべきか，C言語に用意されている機能をどう活用したらよいかを，豊富な実例，設問をまじえ紹介した。軽妙な語り口で好評を得た『Oh!X』誌連載「ようこそここへC言語」をまとめたもの。

好評既刊

X68000 マシン語プログラミング

入門編

著●村田敏幸

●B5変形判●定価2800円(税込み)

『Oh! X』の好評連載をまとめた単行本。プログラミングの力は，実際にプログラミングする中から培われるという視点で，豊富な実例を示しながら，マシン語プログラミングのおもしろさを解説。

SX-WINDOW プログラミング

吉沢正敏●著

●B5変形判●定価4500円(税込み)

X68000にマルチタスク，マルチウインドウ環境をもたらしたSX-WINDOW上でプログラミングするにはどうすればいいか。著者独自の内部解析にもとづいたプログラミングの実例を示す。

問い合わせ先：〒108 東京都港区高輪2-19-13 ソフトバンク株式会社 出版事業部 TEL.03-5488-1360

★(で)のショートプロぱーてぃ

プログラム武闘派宣言!

Komura Satoshi 古村　聡

便利そうに思えるものや，面白そうなものを思いついたら，とりあえず作ってみる。それがプログラミングの第1歩です。どこかを探せばありそうだけど，今月の2本のように自分自身で作ってしまうという心構えは大切にしたいものです。

illustration : T.Takahashi

ついに当ショートプロぱーてぃも“その30”を迎えました。おめでとうございます。はい，ありがとうございます。ううっ，自分で自分を祝うなんて。だって誰も祝ってくれないんだもん……，悲しいっ（まあ，2周年のときは自分も忘れてたからねー。自業自得か)。こうして連載が続けてこられたのも，ひとえに，読んで打ち込んで応援してくださっている方々，それにハガキや投稿プログラムで応援してくださる方々のおかげです。特に最近はプログラムの投稿が激増してるんですよお。本当に感謝してますです。ううっ（感涙)。

考えてみればこの41カ月の間に，X68000をとりまく環境もずいぶん変わりましたよね。ショートプロの前身,「ピコピコ春場所」(荻窪師匠がやったんですね，そういえば)のころや，ショートプロの始まったころはX68000のプログラムなんてそんなに多くなかったのに，いまでは市販だってフリーウェアだって氾濫しているから，探せば本当になんでもあるんですよね。

しかし，そんないまでもショートプロは作られる。なんでか？　それは本当に自分にぴったりなツールがほしいからであったり，新しいアルゴリズムの確認のためであったり，はたまた自分への挑戦であったりするのです。

巨大ソフトがのさばる，この時代。そんな時代にわずか100行あまりのプログラムで立ち向かう。今月はそんなプログラム武闘派たちのプログラムなのです！

自分で作るぞファイルセレクタ

FS.X for X68000

（要Cコンパイラ）

大阪府 上田浩司

C言語で書かれたED.X用ファイルセレクタです。エディタを起動するとき，ファイル名を打ち込むかわりにファイル名の一覧を出し，そのなかからカーソルキーでファイル名を選択できるようにしたのがこのプログラムなのです。

ソースリストはFS.C，FSF.Cの2つに分かれていますが，この両方を使用します。

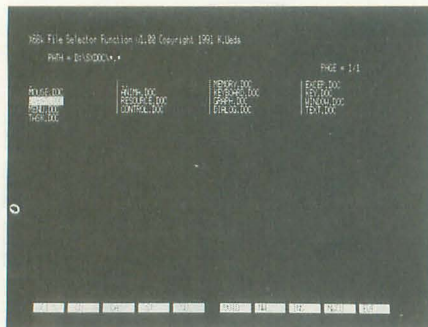
A>CC /Y /O FS.C FSF.C

でコンパイルしてください。

A>FS［オプション］［ディレクトリ］

として実行すると，まずファイル名の一覧が表示されます。そこで，キーでファイル名を選択します（選択されているところが反転表示される)。使用できるキーはカーソ

リスト1　FS.C

```
 1: /*********************************************
 2: /*
 3: /*     File Selector
 4: /*
 5: /*           by      Ueda Kouji
 6: /*
 7: /*
 8: /*********************************************
 9:
10:
11: #include <stdlib.h>
12: #include <string.h>
13: #include <process.h>
14: #include <iocslib.h>
15:
16: #define RDO 0x01    /* read only    */
17: #define HDN 0x02    /* hidden file    */
18: #define DIR 0x10    /* directory    */
19: #define FIL 0x20    /* normal file    */
20:
21: #define ATR ( FIL | DIR | RDO )
22:
23: #define FILE_NUM 10
24:
25: void help( void )
26: {
27:    printf( "X68k File Selector v1.00 Copyright 1991 K.Ueda¥n" );
28:    printf( "使用法:fs [ スイッチ ] [ ディレクトリ名 ]¥n" );
29:    printf( "¥t/k子プロセス名¥t子プロセスの変更　省略時 ed.x¥n" );
30:    printf( "¥t/m¥t     ¥t一度に複数ファイルの選択をする　esc　で子プロセスを起動する¥n" );
31:    printf( "¥t/l¥t     ¥t子プロセス終了後ファイル選択画面に戻る　esc　で終了する¥n" );
32:    printf( "¥t/c¥t     ¥t終了時にディレクトリを変更する¥n" );
33:    exit( 1 );
34: }
35:
36:
37: void kpErrMes( char *ko_pro )
38: {
39:    B_CLR_AL();
40:    printf( "子プロセス( %s )を起動できませんでした。終了します¥n", ko_pro );
41:    exit( 1 );
42: }
43:
44:
45: void main( int argc, char *argv[] )
46: {
47:    char path[ 128 ] = "";
48:    char ko_pro[ 255 ] = "ed -e";
49:    char *args[ FILE_NUM + 2 ];
50:    char *pos, *p, flagC = 0, flagL = 0, flagM = 0;
51:    int c, i = 1;
52:
53:    while( --argc && i <= FILE_NUM ) {
54:       if( *argv[ argc ] == '/' || *argv[ argc ] == '-' ) {
55:          argv[ argc ]++;
56:          if( *argv[ argc ] == 'k' || *argv[ argc ] == 'K' ) {
57:             if( *++argv[ argc ] != NULL ) {
58:                strcpy( ko_pro, argv[ argc ] );
59:             } else {
60:                help();
61:             }
62:          } else if( *argv[ argc ] == 'l' || *argv[ argc ] == 'L' ) {
```

ファイルセレクタ

ル，リターン，ESC，ROLL UP，ROLL DOWNキーです。そしてリターンキーを押すことでエディタが起動され，そのファイルが読み込まれてエディタが立ち上がります。

ディレクトリが選択された場合，そのディレクトリのファイルの一覧が表示されます。"..”を選択した場合，現在のひとつ上のディレクトリの一覧が表示されます。

オプションスイッチとしては，

/k　子プロセス名子プロセスの変更
省略時はED.Xが選択されます

/m　一度に複数ファイルの選択をする
ESCキーで子プロセスを起動する

/l　子プロセス終了後ファイル選択画面に戻ります
［ESC］で終了

/c　終了時にディレクトリを変更します

と，いうわけです。

なお，当然ですが，このプログラムを実行するにはED.Xが必要です。ほかのエディタを実行する場合には相当する箇所を書き換えてください。また，ED.Xのあるディレクトリにはかならずパスが通っている状態で実行してください。AUTOEXEC.BATなどで

SET PATH =

で，ED.Xのあるディレクトリがあれば大丈夫です。

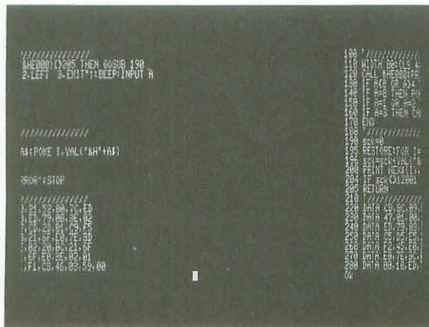
ね，ね，ね。さすがでやんしょ。この上田さん，ED.Xにファイルセレクタ機能がないから作っちゃう。いやー，あっぱれ。この心意気。これこそが武闘派の神髄なんでてでございますよ。

上田さん，武闘派に認定してしまいましょー。

> あんたは武闘派です！
えらいっ！
（で）

```
 63:             flagL = 1;
 64:          } else if( *argv[ argc ] == 'm' || *argv[ argc ] == 'M' ) {
 65:             flagM = 1;
 66:          } else if( *argv[ argc ] == 'c' || *argv[ argc ] == 'C' ) {
 67:             flagC = 1;
 68:          } else {
 69:             help();
 70:          }
 71:       } else {
 72:          pos = strchr( argv[ argc ], '.' );
 73:          if( pos != NULL && *( pos - 1 ) != '*'  &&  *( pos + 1 ) != '*' ) {
 74:             args[ i++ ] = argv[ argc ];
 75:          } else {
 76:             strcpy( path, argv[ argc ] );
 77:          }
 78:       }
 79:    }
 80:
 81:    do {
 82:       if( *path != NULL || i == 1 ) {
 83:          while( i <= FILE_NUM ){
 84:             if( ( c = fileSelector( path, ATR ) ) == 0 ) {
 85:                if( ( p = malloc( strlen( path ) ) ) == NULL ) {
 86:                   printf( "メモリが足りません。終了します¥n" );
 87:                   exit( 1 );
 88:                }
 89:                args[ i++ ] = strcpy( p, path );
 90:                if( !flagM ) break;
 91:                pos = strrchr( path, '¥¥' );
 92:                *pos = NULL;
 93:             } else if( c == -1 ) {
 94:                printf( "ファイルが見つかりません¥n" );
 95:                exit( 1 );
 96:             } else if( c == 0x1b ) {
 97:                break;
 98:             }
 99:          }
100:          if( i == 1 ) break;
101:       }
102:       args[ i ] = NULL;
103:
104:       if( execvp( ko_pro, args ) == -1 ) kpErrMes( ko_pro );
105:       if( *path != NULL ) {
106:          pos = strrchr( path, '¥¥' );
107:          *pos = NULL;
108:       }
109:       i=1;
110:    } while( flagL );
111:
112:    if( flagC && *path !=NULL ) {
113:       pos = strrchr( path, '¥¥' );
114:       *++pos = NULL;
115:       chdir( path );
116:    }
117: }
```

リスト2 FSF.C

```
  1: /**************************************************
  2: /*
  3: /*   File Selector Function v1.00
  4: /*
  5: /*   int fileSelector( char *path, char atr );
  6: /*
  7: /**************************************************
  8:
  9:
 10: #include <stdlib.h>
 11: #include <string.h>
 12: #include <io.h>
 13: #include <iocslib.h>
 14: #include <direct.h>
 15:
 16: #define MAXFILE 256   /* max  n files / directory   (  1 < n < ??? ) */
 17: #define MAXDISP 76   /* max  n files / page        ( 19 < n < 101 ) */
 18:
 19: #define UP       0x3c00
 20: #define RIGHT    0x3d00
 21: #define DOWN     0x3e00
 22: #define LEFT     0x3b00
 23: #define ROLLUP   0x3800
 24: #define ROLLDOWN 0x3900
 25: #define ESC      0x011b
 26: #define CR       0x1d0d
 27:
 28: #define NML_WHITE 3
 29: #define REV_WHITE 11
 30:
 31:
 32: static int
 33: selectFile( char *strname[], int offset, int n, int *key )
 34: {
 35:    int i=0, ii, x=0, y=5, xx, yy;
 36:    char flag = 1;
 37:
 38:    OS_CUROF();
 39:    while( flag ) {
 40:       ii=i, xx=x, yy=y;
 41:       switch( *key = B_KEYINP() ) {
 42:          case CR:
 43:             if( *strname[i] == '.' && *( strname[i] + 1 ) != '.' )
 44:                continue;
 45:             flag = 0;
 46:             break;
 47:
 48:          case UP:
 49:             i -= 4;
```

SCROLL

スクロールの流れ

というわけで次にいきましょう。

今度はX1流に転向した常連武闘派(?)の方です。どうぞっ！

SCROLL.BAS for X1

(CZ-8FB01)

埼玉県 遠藤克之

これはBASIC＋マシン語の常駐（?）プログラムです。なにかキーを押すことにより，画面がスクロールします（ソースリストは参考用。打ち込むのはリスト3だけ)。

で，使い方について。

RUNするとデータをマシン語にセットしにいきます。もし，途中で止まるようであれば，データを打ち間違えていますので，もう一度プログラムを見直してください。うまくいけば次のような表示が出ます。

0.INIT 1.RIGHT 2.LEFT 3.EXIT

“0”INIT，スクロールを元の位置に戻してスクロールするのをやめます。

“1” RIGHT，キーボードを押すたびに画面が右にずれます

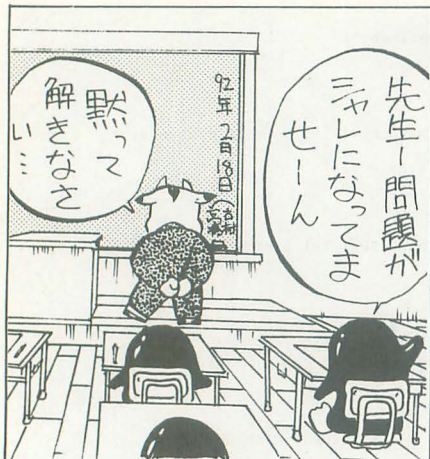
“2” LIGHT，逆スクロール

“3” EXIT，常駐を解除してプログラムを終了します

……なんとまぁ，遠藤さーん。“なさけない★星★シリーズ”の遠藤さんですよね。X1に転向しちゃったの。まぁ，X1用の常駐(でいいんですかね，こういう場合も)っていうか，なんていうか，こういうプログラムってのもすごいと思うけど。

うーん，キーを押すたびに画面がスクロールしていくなんて，なんか役に立つのかなあ？ l, i, s, tって打ってくたびにスクロールしてくんだもんなー。

え？ これをそこいらじゅうのX1に常駐させまくるんだって？ おいおい，武闘

```
 50:             if( i < 0 ) { i += 4; continue; }
 51:             y -= 1;
 52:             break;
 53:
 54:         case RIGHT:
 55:             i += 1;
 56:             if( i > n-offset || i > MAXDISP-1 ) { i -= 1; continue; }
 57:             x += 24;
 58:             if( i % 4 == 0 ) { y += 1; x = 0; }
 59:             break;
 60:
 61:         case DOWN:
 62:             i += 4;
 63:             if( i > n-offset || i > MAXDISP-1 ) { i -= 4; continue; }
 64:             y += 1;
 65:             break;
 66:
 67:         case LEFT:
 68:             i -= 1;
 69:             if( i < 0 ) { i += 1; continue; }
 70:             x -= 24;
 71:             if( i % 4 == 3 ) { y -= 1; x = 72; }
 72:             break;
 73:
 74:         case ROLLUP:
 75:             if( n - offset > MAXDISP - 1 ) return( MAXDISP );
 76:             continue;
 77:
 78:         case ROLLDOWN:
 79:             if( offset > 0 ) return( -MAXDISP );
 80:             continue;
 81:
 82:         case ESC:
 83:             B_CLR_AL();
 84:             OS_CURON();
 85:             return( -1 );
 86:
 87:         default:
 88:             continue;
 89:         }
 90:
 91:         B_COLOR( NML_WHITE );
 92:         B_LOCATE( xx, yy );
 93:         printf( "%s", strname[ ii + offset ] );
 94:
 95:         B_COLOR( REV_WHITE );
 96:         B_LOCATE( x, y );
 97:         printf( "%s", strname[ i + offset ] );
 98:         B_COLOR( NML_WHITE );
 99:     }
100:     OS_CURON();
101:     return( i );
102: }
103:
104: static void
105: printFile( char *path, char *strname[], int s, int n )
106: {
107:     int i, x, y, min;
108:
109:     B_CLR_AL();
110:     printf( "X68k File Selector Function v1.00 Copyright 1991 K.Ueda" );
111:     B_LOCATE( 76, 3 );
112:     printf( "PAGE = %d/%d", ( s + MAXDISP ) / MAXDISP, ( n + MAXDISP ) /
MAXDISP );
113:     B_LOCATE( 5, 2 );
114:     printf( "PATH = %s", path );
115:
116:     B_COLOR( REV_WHITE );
117:     B_LOCATE( x = 0, y = 5 );
118:     printf( "%s", strname[ s ] );
119:     x += 24;
120:
121:     B_COLOR( NML_WHITE );
122:     min = ( n-s <= MAXDISP-1 ) ? n-s: MAXDISP-1;
123:     for( i=1; i<=min; i++ ) {
124:         if ( x >= 96 ) {
125:             y++, x = 0;
126:         } else {
127:             B_LOCATE( x-2, y );
128:             printf( "|" );
129:         }
130:         B_LOCATE( x, y );
131:         printf( "%s", strname[ ++s ] );
132:         x += 24;
133:     }
134: }
135:
136: static int
137: searchFile( char *path, char u_atr, char *strname[], char dir[] )
138: {
139:     char buf[ 150 ], atr, *name, *p;
140:     int dt, n = 0;
141:     size_t len;
142:
143:     if( ( name = files( buf, &atr, &dt, &len, path, u_atr ) ) == NULL )
return( -1 );
144:
145:     do {
146:         if( u_atr - ( u_atr | atr ) >= 0 ) {
147:             if( atr & 0x10 ) dir[ n ] = 1;
148:             if( ( p = malloc( strlen( name ) ) ) == NULL ) {
149:                 printf( "メモリが足りません。終了します¥n" );
150:                 exit( 1 );
151:             }
152:             strname[ n++ ] = strcpy( p, name );
153:         }
154:         if( n >= MAXFILE ) return( MAXFILE - 1 );
155:     } while( ( name = nfiles( buf, &atr, &dt, &len ) ) != NULL );
156:
157:     return( n - 1 );
158: }
```

派じゃなくて単なるゲリラではないのか，そりは。え，なになに？

“やっとX1を買ったのでマシン語で常駐プログラムを作りました。X68000ではできないからX1でなんとか常駐をかけて喜んでいます”

……，うーん，こりゃまたすごい武闘派だわ（苦笑）。

冗談としては面白いけどー。これ人にやられたら迷惑なんじゃないんでしょうか。はたからみてれば面白いかもしれないけど（え？　面白ければいいって？　まぁ，いいけど。自分がやられなきゃね）。それじゃぁ，わしもリストとって仕事終わりにしよう。……あーっ，だれだよ，「scroll.bas」を仕事場のX1に常駐させたの！

いじめるんじゃないってー！　わしがいったいなにをしたー。ぐっすし。

人の迷惑はいけませんよ，本当に。

また来月。

```
159:
160: static int pathCheck( char *path )
161: {
162:     char *pos;
163:
164:     if( *path == NULL ) {
165:        getcwd( path, 255 );
166:     } else {
167:        pos = strchr( path, '.' );
168:        if( pos != NULL && *( pos - 1 ) != '*'  &&  *( pos + 1 ) != '*' )
return( -1 );
169:        if( ( pos = strchr( path, ':' ) ) != NULL ) {
170:           if( *++pos != '¥¥' ) {
171:              strins( "¥¥", pos );
172:           }
173:        } else if( *path != '¥¥' ) {
174:           strins( "¥¥", path );
175:        }
176:     }
177:
178:     if( strchr( path, '*' ) == NULL ) {
179:        pos = path;
180:        while( *++pos );
181:        if( *--pos != '¥¥' ) *++pos = '¥¥';
182:        strcpy( ++pos, "*.*" );
183:     }
184:
185:     return( 0 );
186: }
187:
188: int fileSelector( char *path, char u_atr )
189: {
190:     char *pos, *strname[ MAXFILE ], dir[ MAXFILE ];
191:     int i, n, key, offset;
192:
193:     if( pathCheck( path ) == -1 ) return( 0 );
194:     u_atr &= 0x33;
195:
196:     while( 1 ) {
197:        for( i=0; i < MAXFILE; i++ ) dir[ i ] = 0;
198:
199:        n = searchFile( path, u_atr, strname, dir );
200:        if( n == -1 ) return( -1 );
201:
202:        offset = i = 0;
203:        do {
204:           offset += i;
205:           printFile( path, strname, offset, n );
206:           i = selectFile( strname, offset, n, &key );
207:           if( i == -1 ) return( 0x1b );
208:        } while( i == -MAXDISP || i == MAXDISP );
209:
210:        i += offset;
211:        if( dir[ i ] != 1 ) break;
212:
213:        pos = strrchr( path, '¥¥' );
214:        if( i == 1 && *strname[1] == '.' ) {
215:           --pos;
216:           while( *--pos != '¥¥' );
217:           strcpy( pos, "¥¥*.*" );
218:        } else {
219:           strcpy( ++pos, strname[ i ] );
220:           strcat( path, "¥¥*.*" );
221:        }
222:        for( i=0; i<=n; i++ ) free( strname[ i ] );
223:     }
224:
225:     pos = strrchr( path, '¥¥' );
226:     strcpy( ++pos, strname[ i ] );
227:
228:     for( i=0; i<=n; i++ ) free( strname[ i ] );
229:     return( 0 );
230: }
```

リスト3　SCROLL.BAS

```
100 '///////////////////////////////////////////////////
110 WIDTH 80:CLS 4:CLEAR &HE000:IF PEEK(&HE000)<>205 THEN GOSUB
190
120 CALL &HE000:PRINT "0.INIT  1.RIGHT  2.LEFT  3.EXIT";:BEEP:IN
PUT A
130 IF A<0 OR A>4 THEN 120
140 IF A=0 THEN POKE &HE06F,89,A
150 IF A=1 OR A=2 THEN POKE &HE070,A
160 IF A=3 THEN CALL &HFA
170 END
180 '/////////////// MACINGO SET ///////////////////////
190 sck=0
195 RESTORE:FOR I=&HE000 TO &HE070:READ A$:POKE I,VAL("&H"+A$)
196 sck=sck+VAL("&h"+a$)
200 PRINT HEX$(I),A$+"... DATA SET":NEXT
204 IF sck<>12001 THEN PRINT"CHECK SUM ERROR":STOP
205 RETURN
210 '/////////////// MACINGO DATA /////////////////////
220 DATA CD,8C,09,ED,5E,21,2F,E0,22,52,00,21,52,00,7C,ED
230 DATA 47,01,00,18,3E,01,ED,79,03,3E,50,ED,79,0B,3E,02
240 DATA ED,79,03,3E,59,ED,79,21,6F,E0,77,CD,2D,01,C9,F5
250 DATA C5,D5,E5,21,70,E0,7E,FE,01,20,0B,21,6F,E0,7E,3D
260 DATA F2,45,E0,3E,6F,77,21,70,E0,7E,FE,02,20,0C,21,6F
270 DATA E0,7E,3C,FE,70,20,02,3E,00,77,21,6F,E0,3E,02,01
280 DATA 00,18,ED,79,03,7E,ED,79,E1,D1,C1,F1,C3,46,03,59,00
```

リスト4　SCROLL.BASマシン語部分のソースリスト

```
100 'SETADR:    EQU     1800H
110 'INT:       EQU     0052H
120 '           ORG     0E000H
130 'INIT:      CALL    098CH            ;WIDTH 80
140 '           IM      2
150 '           LD      HL,START
160 '           LD      (INT),HL
170 '           LD      HL,INT
180 '           LD      A,H
190 '           LD      I,A
200 '           LD      BC,SETADR        ;SET_ADR        1800H
210 '           LD      A,1
220 '           OUT     (C),A
230 '           INC     BC               ;               1801H
240 '           LD      A,80
250 '           OUT     (C),A
260 '           DEC     BC               ;               1800H
270 '           LD      A,2
280 '           OUT     (C),A
290 '           INC     BC               ;               1801H
300 '           LD      A,89
310 '           OUT     (C),A
320 '           LD      HL,DATA          ;FLAG ADDRES SET
330 '           LD      (HL),A
340 '           CALL    012DH
350 '           RET
```

```
360 'START:     PUSH    AF                  ;INTR EXEC
370 '           PUSH    BC
380 '           PUSH    DE
390 '           PUSH    HL
400 'F00:       LD      HL,FLAG             ;FLAG ADDRES SET
410 '           LD      A,(HL)
420 '           CP      1                   ;LEFT
430 '           JR      NZ,F01
440 '           LD      HL,DATA             ;DATA ADDRES SET
450 '           LD      A,(HL)
460 '           DEC     A
470 '           JP      P,F001
480 '           LD      A,111
490 'F001:      LD      (HL),A
500 'F01:       LD      HL,FLAG             ;FLAG ADDRES SET
510 '           LD      A,(HL)
520 '           CP      2                   ;RIGHT
530 '           JR      NZ,F02
540 '           LD      HL,DATA             ;DATA ADDRES SET
550 '           LD      A,(HL)
560 '           INC     A
570 '           CP      112
580 '           JR      NZ,F002
590 '           LD      A,0
600 'F002:      LD      (HL),A
610 'F02:       LD      HL,DATA             ;DATA ADDRES SET
620 '           LD      A,2
630 '           LD      BC,SETADR           ;SET_ADR        1800H
640 '           OUT     (C),A
650 '           INC     BC                  ;               1801H
660 '           LD      A,(HL)
670 '           OUT     (C),A
680 'OWARI:
690 '           POP     HL
700 '           POP     DE
710 '           POP     BC
720 '           POP     AF
730 '           JP      0346H
740 'DATA:      DB      89
750 'FLAG:      DB      0
760 '           END
```

(で)のぱーてぃハンズ

午前3時のセンター試験

いつも心に百烈張り手。こんにちは，エドモンド古村です（あ，ウケない……）。

あう。今月はネタがないのだ。だってスタッフの投稿もなければ，書くこともあんまりなかったりするんだもん。とゆーわけで（っていうか，このあいだ新聞を見たらセンター試験とかやってるもんだから）とばっちりで抜き打ち試験をしてしまうのだな。

題して，Oh!Xスタッフセンター試験！ ただし，全問正解したからといってスタッフになれるというわけではないのであしからず。

＊　＊　＊

次の各問に適する答えを選び，番号で答えなさい。

1) STUDIO X担当の(J)氏。この人が死ぬほど疲れたときにすることとは？

1.踊る
2.寝る
3.死ぬまでヒンズースクワット
4.(T)編集長のマネをする（あわわ……）

2) それでは，(で)のショートプロぱーてぃでイラストを描いているT.Takahashi氏の出しているコミケ用同人誌のタイトルは？

1.MG
2.上昇気流
3.下降気流
4.てるてるの本

3) 現在も募集中のOh!X協力スタッフ。ではその募集要項は？

1.2000字相当の自由論文と自己紹介文を添えてOh!Xに送る
2.1.に加えて編集室に電話して，編集者の都合を確認してから15日〜18日の8時ごろに作品を持って編集室を急襲する
3.同じく，編集室にやってきて，マシン室のパソコンをかたっぱしから掃除する！
4.「3日以内に採用しないとあなたは死にます」と編集室に不幸の手紙を送りつける

4) マシン室はたえず人でごったがえすので自分が座るイスを確保するのもひと苦労。さて，こんなマシン室で自分の使う机とイスを確保するには？

1.X68000にぺたぺたとシールを貼ってしまう。これは私のもんだあっ！
2.エディタもSX-WINDOWも設定をぜーんぶ，1024×768ドットモードにしてしまう。ふっふっふ，こんなちらついて見にくいマシンは私にしか使えまい！
3.なんたって早いもの勝ちでんがな。朝の9時に出社すればもうマシン室はひとりの世界
4.引っ越しのどさくさにマシン室のいちばん奥に隠れるように机とパソコンを配置してしまうのだ！ config.sysも自分用に設定してしまえば完璧さ！

5) さて，それではOh!X編集室って何をするところ？

1.みんなでごはんを食べる食堂だよん
2.そーれ，みんな徹夜でストII大会だ！ 24時間営業のゲームセンター
3.そりゃあ，毎月毎月Oh!Xを出すために日夜原稿を書くところでんがな

6) 91年11月号で新製品情報に載ったF-Card GT。そのレビューのために金子氏はあるものを入力しました。スタッフをあっといわせたそのサンプルとは？

1.野郎どものスリーサイズを一覧表にしてきた
2.ファミリーレストラン，デニーズのメニューを全部打ち込んだ
3.Oh!Xスタッフの住所録を作った
4.ライブの投稿曲のデータベースを作った

7) 泉大介氏が「上級者のための環境考」において提唱したのは次のうちどれ？

1.すき焼きナベをはいているのはものすごく変ですから大学ではやめたほうがいいですよ
2.X68000を「エックスロクマンハッセン」と呼ぶことを推奨する
3.フロッピードライブは“A:，B:”に固定する
4.立ち食いそばは関西風にかぎる

8) 次の＊＊＊＊に当てはまる言葉を書け「Oh!Xは＊＊＊＊である。」

1.カネゴン
2.ナメゴン
3.ドラゴン
4.金鳥ゴン

＊　＊　＊

正解と解説
第1問

1) 1.91年12月号参照。誰ですか4なんて書いたのは。それは宴会芸でしょー。誰のとはいわんが。

2) 2.これは91年11月号のプレゼント参照ね。高橋君，冬コミ用に上昇気流vol.3も出したそうだから，いずれまたプレゼントに登場することでしょう。

3) 1.91年11月号参照。でも3で入った人もいることを私は知っている（二度と通用しないと思うけど）。4は効果ないよ。絶対。

4) 4.なんたって，ポイントは隅っこ＝人に見つかりにくい＝締め切り間際でも編集者に見つからない！ ふっふっふ。ただ，ここにいると誰も見つけてくれないのでちょっとさびしいんだけど……。ちなみに2を実践してるのは瀧くんなんだけど，まだ専用にはなってない(なってたまるか)。朝9時じゃ社員である編集さんさえ来てないぞ。

5) 2.へへへへへ。ひっかけ問題なのさ。編集室は原稿を書くところではなく，スタッフが書いてもってくるところなのだ。実はボツや書き直しでもないかぎり，ここで原稿を書いているのはいけないことなのだよ（……のわりには，いつも原稿を書いている人がいるのはなぜなのだろう？）。

と，いうわけで正解は2。編集の（U）氏の持ってきたストリートファイターIIの基盤のおかげで日夜スタッフ同士の対戦が編集室では繰り広げられているのだ。

6) これは11月号をよく見ればわかるよね。左下，キャプションが“メニューはツリー構造だ”ってなってる写真。よーくみてほしい。某デニーズのメニューを裏ルートから手に入れキャプション付きですべて入力してしまったのだ！ それにしてもいったいどういうルートでメニューなど手に入れたのだろう？ 金子氏の釈明が注目されるところだ。

7) 3.'91年6月号ですね。「その後いじめられているのでは？」などと反響をよんだあのコーナーですが，いじめるなんてとんでもない。スタッフの中で荻窪師匠と並んで偉い方です。いじめるなんてとんでもない。ご結婚おめでとうございます，大先輩。すりすり。関係ないけどほかの答えも全部1991年のOh!Xにあったセリフです。何月号の何ページにあるでしょう？ 全部見つけたあなたは偉い。

8) 3.……まさか説明の必要はないでしょ。

何問当たったかな？

いっとくけど，何問当たってもスタッフになれるわけでもなにか当たるわけでもないのであしからず。また来月。

第68回

猫とコンピュータ

暖冬日記・たべかけ編

Takazawa Kyoko
高沢 恭子

あまりに機械がかしこくなりすぎるのもこわいけれど，ちょっとぐらいはかしこくないと困ってしまう。「ターミネーター２」と「ワープロ」でそんなことを思うのはちょっとこじつけですかね。

'91 12/25 まぼろしのスキー教室

２学期の終業式をすませた日の夕刻は，R高校１学年の半数に近い190人ほどが，恒例の４泊５日のスキー教室に出発する予定だった。

トオルは，小学校以来のスキーに不安まじりの期待もあったが，友人たちと過ごす旅の数日が，なんといっても楽しみだったらしい。希望者が定員を超えたので，参加者は抽選になった。運よく当選したが，なんだかあたたかい日が多くて，雪が少ないのじゃないかなと，みんながときどき話題にしていた。

期末考査がすむと，実施にそなえての健康診断も行われ，講習の日程や，参加者と指導者のチーム編成などを記した冊子も配られた。なかでも，宿舎の部屋割りと間取り，施設全体の案内を示したページは，もう，スキーのあとの友人たちとの団らんの楽しさが，そこに見えるようだった。

スキーウエアをはじめ，スキー，ストック，小物まで，セットになったレンタル用具を利用できるのだが，身のまわりのものを整えると，やはり大きめのバッグがひとつ，いっぱいになった。

「所持品のリストにセーターってあるけど，ヤッケの下にセーター着て，暑がってたことがあったわよね」

セーターは必携品なのかを確かめたくて思いきって学校に電話してみたら，技術指導にあたる体育のヤマモト先生が答えておっしゃるには，

「きのうようすを見にいってきましたが，菅平は歯をくいしばるほどの寒さです。室内はあたたかいですが，戸外のためにぜひセーターを持たせてください」。

冬の長野県菅平は，さすが東京では想像できないきびしさなのだと知り，雪が足りないなんていうのもシロウトの心配だなと思った。「スノーブーツがあるなら，それもはいていくといいですよ」と，さらにアドバイスをいただき，スキー教室のイメージはいよいよ完成されていった。

ところがだんだん出発の日が近くなるにつれ，心もとない情報が多くなってきた。

「コガ君がね，雪がほとんどないっていってたよ。だいじょうぶかな」

また２，３日して，「やっと少し積もったんだって……」。学校では先生がたも心配をはじめたらしい。

「中止になるってことあるかな？」

そういわれても，目の前には希望を満載したかのように丸々とふくらんだブルーのバッグがあるし，用具一式を10万円かけて準備した友人の話も聞かされている。

190人分の期待が熱気球のようにふくらんでいるのに，それを裏切るものが雪だなんてことがあるだろうか。スキー場には雪がかならずある。

「もし中止になるとしたら，いつごろきまると思う？」とトオルが聞いた。

「当日の朝までが限界でしょうけど，もう少し前にきめてくれるんじゃない」

当日がきた。まず終業式のために登校。ここまでくればだいじょうぶ。いまさら中止なんて劇的すぎる。

電話が鳴ったのは午前11時。

「中止になったよ。夕ごはんはふつうの時間でだいじょうぶになったからね」

わりあい冷静な声だった。

「みんなの感想は？」

帰宅したトオルに聞くと，「みんな，平然としてたよ」。

旅の楽しさは準備のときが頂点なのだろうか。ひとつずつ荷物をつめながら，あれこれ想像をひろげるうちに，旅以上に楽しい体験をしてしまうのか。スキー教室は，まぼろしになったけれど，期待もこわれぬままだったことが，みんなをホッとさせたのかもしれない。

'92 1/1 初詣・ターミネーター２

初春を絵にしたような，おだやかな晴天の元旦。そしてあたたかい。うきうきする気持ちで，初詣もハシゴをしたくなるほどだが，昨年は身近な人の不幸が多かったので，明治神宮など，メジャーなところはひかえようということになった。

そろって出かけたのは亀戸天神，学業の神様だ。ＪＲ亀戸駅から天神様まで，参拝の人たちがたどる商店街「天神通り」のふんいきが，いかにも下町らしい。晴れ着姿の人はあまりなかった。

初詣のあとは映画観賞ときめ，おくればせながら「ターミネーター２」を見ようと上映館をさがし，有楽町へ。

何回目かの上映がすでにはじまっていて，25分ほどすぎていたが入場した。「ターミネーター」はテレビで見ているから，その流れで気軽にながめるつもりだった。でもはじめの眠気はすぐにさめていった。

人間ばなれしたシュワルツェネッガーが，人間ではないターミネーターを演じて話題のシリーズだが，第１話から６年目の意欲作というだけあって，ほんとにあきれるほどの迫力なのだ。

ともかく体がよくきたえられていて，強さに疑わしさがないところがすごい。その強さがマシンとしての強さであることを証明するシーンの，トリック撮影などもまったくみごとで，息をのむほどだ。

第１話から10年あとの設定で，未来から送られてきたターミネーターの彼は，前回

は殺人ロボットだったが，今回は正義の味方だ。

爆破，破壊シーンの規模の大きさはこれ以上のものはないかもしれない。それにしても，全編をつうじて，設備や建物をよくこわす。

ヒロインと，未来のリーダーである彼女の息子を守ることがターミネーターの使命であり，彼の破壊行為は未来をつくりなおすことにつながるわけで，考えてみれば破壊はテーマのひとつでもあった。

彼以上にパワフルに戦ったのは，ヒロインのサラ・コナー（リンダ・ハミルトン）で，彼女の存在がなかったら「ターミネーター2」はこんなに興味深いものにはならなかったと思う。じっさいに訓練を受けて戦闘の技術を身につけたそうだが，未来の運命のカギをにぎる，あまりにも重大な責任を負う者として，母として，完ぺきに強くビューティフルだった。

ターミネーターのライバルが形状記憶合金でできていて，破壊されてもまた再生されるシーンをはじめ，あらゆる特殊技術の撮影は秘中の秘というが，フシギで流麗で，残忍なシーンさえ動きが美しい。それぞれのセクションに有能なスタッフがたずさわっているそうだが，コンピュータグラフィックの分野を担当したのは，あのジョージ・ルーカスのプロダクションだった。

おどろきの連続に目をみはるうちに，映画は終わった。夕刻4時をすぎていた。はじまりの25分を見るためには，あれこれふくめて30分くらい待たなくてはならない。ストーリーの発端は重点のひとつとはいいながら，メインディッシュはすでに味わってしまった。「おそくなるし，帰ろうか」と父親にうながされてトオルもなっとく，3人で家路についた。

翌日，友人との電話を終えたトオル。

「お父さん！ シライ君がね，『ターミネーター2』ははじまりがいちばんおもしろいんだって……」

「そのうちテレビでやるよ，きっと」

じつは3人とも，見ていない25分への心残りは小さくなかった。いつかその部分を取り戻す日まで，おおわれた部分の幻影が消えないだろう。

ところで，あの，未来世界で起こるはずだった核爆発のシーンは忘れがたい。

1/3 楽しいお正月クイズ

「文豪mini7」がS市の家に派遣されてしまい，東京の家にはワープロの専用機がなくなった。やはり1台なくてはと購入したのが，富士通の「OASYS30AX」。

それが，ちょっとワケがあってマニュアルだけまだ届いていない。

マニュアルがないと知ると，とてもラクな気分になる。分厚い「取り扱い説明書」が何冊も添えられたマシンは，新しい教材を押しつけられたような気持ちがするものだが，なんの説明も持たないマシンは，お好きにどうぞといっているようだ。

ワープロならマニュアルがなくても，概要は大同小異，動かしているうちにわかってくる。自分でそれを解き明かすのはお正月クイズのような楽しみだと思った。

3冊あるというマニュアル（たいていのマシンがそんなものだけれど）は，待ち遠しいものではなかったのだが……。

ハンドルのついたポータブルなスタイルで，NECの「文豪mini7」より移動させやすい。キーボードはモニタの前面にフタのかたちでセットされていて，とりはずして使う。画面は液晶だ。

電源を入れると，「システム側にフロッピーをセットしてください」と親切だ。

フロッピーを入れ「実行」すると，メニュー画面が出て，各項目が絵表示される。「作成」を選んで「実行」，「文書側に文書フロッピーをセットしてください」の指示にしたがうと，作成の画面になる。

親切はここで終わってしまった。

ひらがな，ローマ字などの入力方式を選び，文字を入力するまではよかった。クルマなら直進するだけのコース。漢字変換と無変換もキーを叩けばいい。

すぐにつまずいたのは消去すること。キー入力は，「書く」ことと「消す」ことをあわせた動作なのだなぁと，つくづく思ったものだ。「入力」と「消去」と，そろったテンポですみやかに操作できるのでなければ，ほんとに苦しい。

前の文字を消すこと，ウシロの文字を消すこと。連続して削除すること。この使い分けをハッキリさせることが，こんなに基本的なこととは気づかなかった。

最高のクイズは，「使い方」（HELP）の画面を呼び出すキーの「使い方」がわからなかったことだ。偶然から，「シフト」と「拡張機能」と「使い方」を3つ同時に押せばよいとわかったが，このキーだけは最優先で上位の働きをさせるべきだと思うのだけれど。

そのあとはむやみに「使い方」をノゾキ見して，けっきょくマニュアルの補助を受けながらの進行になったが，モニタ画面の中で示される説明はあくまでも概要だ。1度や2度ながめても，意味不明な表現もあって悩みが多い。NECと富士通，これはやっぱり，相当なちがいだ。

「OASYS」は「書式設定」で，印刷文字の大きさをポイント数単位で広範囲に設定できるなど，能力が豊富らしい。そうしたワードプロセッサの本領を示す部分の説明は，やはり正式のマニュアルに目を通さなくてはいけない。

でも，マニュアルのないワープロが1台あると，大型連休も家族みんなで推理アソビが楽しめる。時間はあっというまにすぎて退屈することがない。

いつの日か，マニュアルをつけずにマシンを売り出して，「優秀マニュアル募集」なんてのをやるメーカーはないかしら。

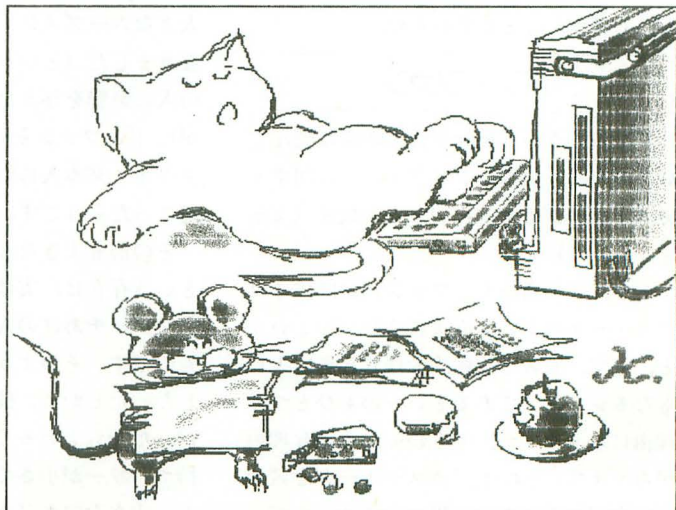



illustration Kyoko Takazawa

第57回　知能機械概論――お茶目な計算機たち――

人の自然な姿と連帯するコンピュータ

いつもの正月

何千万もの人々と同じように，年末年始にジタバタと移動するのは混雑を増すだけで，あまり賢いとは思えません。

だから，私は正月には家の近辺で地味に遊ぶことにしています。でも，今年は事情があってそうはいかなくなり，満員の新幹線でくたくたになったり，川崎大師でさい銭箱にお金を入れるまで秒速1cmで移動したりと，まるで不本意な正月を送ることになってしまいました。やはり，鎌倉幕府樹立800周年ということで，人々の気持ちも例年以上に浮き立っているのでしょうか。あるいはいつもこんなものなのでしょうか。

本音をいわせてもらうならば，私は皆がやるからやるという，主体性を失った態度で生活するのが性にあわないのです。普遍性のないことにとらわれすぎて，限られたエネルギーや時間を費やしたくはないですから。

普遍性などという言葉をしかたなく使ってしまいましたが，要するにいまだけしか意味がないようなことや，地理的に近いところでしか意味のないようなことは，それなりにローカルな評価が与えられるべきだと思うのです。

2年たったら，あるいは日本を離れたりしたらまるで意味のなくなるようなことにとらわれてあくせくするなんて，いうまでもなくアホなことですからね。

ドン・ファン

さて，そういう無駄な待ち時間に読んでいたのが，「『呪術師ドンファン』に関するカスタネーダの本」に関する本数冊（文献1，2，3）です。

なぜ，「『呪術師ドンファン』に関するカスタネーダの本」を直接読まないかというと，まず，原著は比較的大作で5冊以上にもなるシリーズであるというのもひとつの理由になりますが，もうひとつ重大な理由があります。それは，「カスタネーダを読むと，有田はあっちの世界にのめり込んでしまうかもしれないぞ」と友人から警告されたことなのです。

直接カスタネーダの本を読んでいないので，僕の理解には若干間違いがある可能性もありますが，いくつかの解説本を元にこの本について簡単に書いてみます。

まず，このカスタネーダの本の第1冊目はカリフォルニア大学の人類学の修士論文として提出されたものなのです。修士論文とはいっても，重点をドンファンとの対話においた，読みやすい文章だそうです。

内容は，呪術師ということばから受けるおどろおどろしいイメージとはかなり異なるものといえましょう。霊的だとか，まじないだとか，呪いだとか，そんなイメージとはまったく異なるものです。

彼は，「人間はもっと自然の中に戻るべきである」ということを，象徴的なドンファンのことばや，通常からは予想できないような力の存在を通して語っています。

文明を作り上げ，繁栄の絶頂にいると思い込んでいる我々の，忘れがちな盲点をきわめて印象的に訴えています。“皆が川崎大師に行くから，自分もそれに合わせて何の疑問も持たずに川崎大師に行く”という烏合の衆である我々だからこそ，この本を読んで興味深く思うのでしょう。

カスタネーダの一連の著作は1970年代のアメリカ人の生き方に大きな影響を与え，大きなムーブメントを作り出すきっかけとなりました（といってもどのくらいの割合の人に影響を与えたかはよくわかりませんが)。ドンファンそのものだけではなく，カスタネーダ本人についてもいろいろ論争が起こったそうです。

その最も大きなものが，ドンファンなどという存在は，実はカスタネーダの作り上げたデッチあげの人物ではないのかというものです。そのような論調の著作も読みました。たしかに，彼の創造かもしれませんが，だからといってカスタネーダの著作の持つパワーが小さくなるわけでもありません。実在なのかどうかは，それほど大事な問題ではないという気がします。

もうちょっとドンファンの教えについて書いてみましょう。彼は4つの敵を克服して知者になれとカスタネーダに説くのです。その4つの敵とは，恐怖であり，明晰さであり，力であり，老年であります。

恐怖を克服すべきだということは，まあ自然な主張でしょう。次の明晰さがなぜ敵となるのか？　それは，明晰さを手に入れると，自己満足して真の知者になるのを怠るからだそうです。力を得るのもいいのですが，もし手に入れたときによほど用心しないと，その力に自分が支配されてしまうというのです。老年もやりようによっては日一日と延ばすことができると語ります。

ほかにも，ドンファンは，履歴を消せ，狩人になれなどと，実際の体験をカスタネーダに与えながら，導いてゆきます。

人間が本来持っていたもの

人間が本来持っていたはずの超自然的，動物的能力や生き方。それらは子供のときには誰でも持っていたと考えることができるのでしょうか。カスタネーダの本にはそのようなことはあまり述べられていないようですが，いま私は子供の持つ魔術的力というものに焦点を当てた本も読んでいます。それは，「マジカルチャイルド」という本(文献4）です。この本の主張のうちでカスタネーダと根本的に違うところは，人間の持つ本来の能力がずば抜けて素晴らしいものだというところにあると思われます。

本当に人間にはほかの動物とは違う，なにか素晴らしいものがあるのか？　それともドンファンの教えのように，人間が忘れてしまっている，動物的自然能力や生き方こそが素晴らしいものなのか？

典型的な，そして楽観的な人工知能研究者ならば，人間のもつ知的能力はそれほどたいしたものではないと主張するかもしれません。あるいは，この2つの立場は実はそれほど変わらないのだという人もいるかもしれません。いずれにせよ，現代人が忘

れている能力を本来人間は持っているということには違いないのですから。

元旦の分厚い朝日新聞に載っていた藤原新也氏のエッセイは，まさに「マジカルチャイルド」的な見方，そのものズバリでした。大人になると失われてしまうなにかについての思いを寄せています。たしかに，小さいころは何をやっても楽しかったということには間違いありません。

PowerBook

実はいま書いている原稿は，Macintoshのラップトップ機のひとつである，PowerBook170というマシンで書いています。このマシンは68030の25MHzを使っているので一応速いといえるでしょう。しかし，重さが3.1kgもありますので，携帯を主に考える人には不向きかもしれません。

スペック的には，16MHzの68030を使ったPowerBook140より50%ぐらい速いはずなのですが，立ち読みした米MacUser誌のロードテストによればあまり差がなく，プログラムによっては逆にPowerBook140のほうが速いものさえあるというのです。もし実際に速さがほとんど違わないとなると，140と170の差は画面の液晶方式の違いと数値演算プロセッサだけということになってしまいます。はたしてユーザーはこの差に定価で15万円も払えるのでしょうか（僕は払ってしまいましたが）？

MacUser誌による総合評価では，やはりPowerBook140のほうがPowerBook170より評価が高くなっています。ところが，実際にプログラムを走らせたりせずに，スペックに踊らされがちな日本の雑誌ではどうでしょうか？

MACPOWER誌２月号では同誌の常連ライター９人が，いちばん安くて軽いPowerBook100も含めた３機種の採点をしています。そして，140と170だけに関していえば，８人までがPowerBook170に軍配を上げ，残るひとりも同点としています。まあいいか。

などというような，余計な文章でさえ，実に心地よくキーボード入力することができます，トラックボールも楽ですし。特にパームレストと呼ばれる，キーボードの手前の一見無駄な平面が，両手の重量を受けて止めてくれて実に快いものです。このパームレストをいつも使っていれば，８月の発病以来５カ月かけてやっとすこしずつ快方に向かいつつある，左手の腱鞘炎にかかることもなかったでしょう。

２人の元ヒッピー

このPowerBookというマシンに，僕はスティーブ・ジョブスとアラン・ケイの夢，そして挫折を感じます。

ダイナブックという概念を提唱したアラン・ケイ，APPLE，Macintosh，NeXTの生みの親であるスティーブ・ジョブス，この２人の夢が実現されているのです。

しかし，先月号で述べたような別の面でのアップル社の現実路線の影もこのマシンに見出すことができます。

２人とも（特にスティーブ・ジョブスのほうは）筋金入りのヒッピーだったことは有名な話です。そのジョブスが最近声高に唱えていることばが，「インターパーソナルコンピューティング」というものです。これは単にパーソナルなコンピュータを使おうというだけでなく，そのパソコンどうしを柔軟に結びつけようということを意味しています。

そして僕には，彼の唱えているこのことばが，彼がヒッピーであったころ唱えていたであろう「連帯」だとか，「ラブ＆ピース」などという，いまでは古びてしまったことばと同じ周波数をもっているように思えてならないのです。

長々と連想ゲームのような話が続きますが，結局何がいいたいのかというと，1960年代，1970年代のカスタネーダやヒッピーなどに象徴されるような思想や文化が，一転してコンピュータのほうへ流れ込んできているのではないかということなのです。

ゴダールのアルファビレ

フランスの新しい映画の潮流を作った監督のひとりであるゴダール。彼の映画としてはちょっと風変りな作品をテレビでやっていました。「アルファビレ」という映画です。その映画にはジョージ・オーウェルの「1984」に描かれているような，コンピュータ支配の世の中が描かれています。ただし，未来の話というのではなく，ある隔離された町の話という形をとっています。

ゴダールらしく撮影手法は斬新であり，しかもなにゆえか，SFというジャンルに分けられる作品としてはめずらしく，ハードボイルド調の独特な雰囲気が全編に漂っています。

この映画の中で，計算機による管理社会を表す印象深いエピソードが描かれていました。毎日，聖書と呼ばれる本が市民に配られるのです。そして，その聖書は実は辞書であり，その“聖書”に載っていないことばの使用は禁止されていて，しかも“愛”などということばはとっくにそこから消されています。ことばが忘れ去られると，その概念まで人々の頭の中から徐々に消えていくというのも面白いものです。

1960年頃の，計算機に対する人々の典型的なとらえ方がこの映画に表現されているようなものでしたから，ずいぶんと人々のもつイメージ（パブリックイメージ）も移ろいやすいものと感じられました。

まあ，コンピュータに対するイメージが変化したというよりは，元ヒッピーであった天才２人がいたからこそ，管理統制の象徴であったコンピュータが，自由やネットワークの象徴へと大変革したというのが実は正解なのでしょう。

参考文献

1) 真木悠介，気流のなる音，ちくま文庫，1986
2) 細川広次，知者に成る道，徳間書店，1990
3) リチャードデミル，マーティンマクマホーン，呪術師カスタネーダ，大陸書房，1983
4) ジョセフチルトンピアス，マジカルチャイルド育児法，日本教文社，1984

道具には「本来の使い方」という言葉がついて回る。どんな人にでも，本来の使い方をしていないわりに，よく使っている道具というのは，多々あるだろう。

たとえば，自動車を持っておらず運転することもないけれど，身分証明書のかわりに頻繁に使う運転免許証。女性からはまったくラブコールがかかってこないが，連日パソコン通信には使っている電話機。フィルムだけがン十本並び，完全にフィルムの倉庫代わりになってしまっている冷蔵庫……といったぐあいだ。

まあ，こうしたケースでは本来の使い方はしていないものの，立派に役立ってはいるのだから，一応は合格点，といっていいだろう。

困るのは，「本来の使い方」という言葉のもうひとつの意味，すなわち，「本来の性能を発揮していない場合」という意味のときだ。むろん，
「ぼくのクルマは200キロ，いや250キロを軽くオーバーできるんだけど，そんなに出したことって，ないなあ」
という嘆きも人によってはあろうが，そういう例もさることながら，ここでいいたいのはもっと低い次元での話だ。

さながら，ぼくのゴルフ道具なんかはその好例だろう。

スコアはここで公表できる水準にはほど遠い。その原因として考えられることは枚挙にいとまがない。パットがきれいに決まらないこと。アプローチが安定していないこと。短気なせいか突然キレてしまって，ときおり2桁を叩いてしまうことなど，いろいろあるが，やはり最大の原因はウッドが飛ばないことにつきる。

注：この「ウッド」という単語，金属製のメタルでも使うから奇妙な言葉である。ICメモリを使っていても「シリコン“ディスク”」というのと同様のケースであろう。

とにかく恐ろしいほど飛ばない。

一応はれっきとしたメタルウッドを使っているので，まったく飛ばないという意味ではないのだが，たまにしかスカッとした長距離飛球が出ない。バランスを崩しているだろうことは頭ではわかっていても，一向に体がともなってくれない。壊滅的な日には，ハーフラウンドで1回，まともに飛ぶかどうかである。

「道具を変えてみたら？」

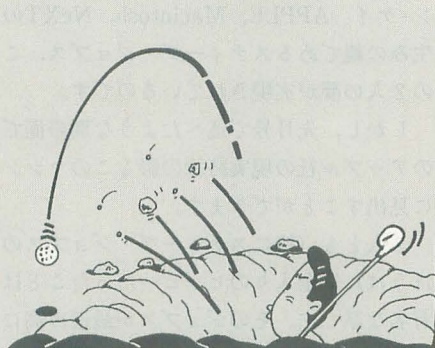
とアドバイスしてくれる同僚がいて，ソールが特別に厚い，いわゆる「タラコ」アイアンも奮発して買ってみたのだが，ウッドが使えないときは不思議議（？）にも，こちらを使っても無駄な努力になってしまうのだから，面白い。

ミドル，ショートアイアンと違って，1から3番（人によっては2番まで）のウッドは本来，飛ばすための道具である。

これを使ってまったく距離が出ないというのは，道具を道具として使っていないにほかならない。

で，1打目のウッドの距離が出ないから，2打目以降，最後のパターにまで負担がか

X-OVER・NIGHT
（クロスオーバーナイト）

［第20話］
本来の使い方

TAKAHARA HIDEKI 高原 秀己

かってしまう。さらに，負担がかかるどころか，1打目で距離が出なかったリカバーをしようとしてしまうから，本来，必要のない無理をしてしまい，自滅してしまうことが多々ある。たとえば，障害物がある3打目で安全策をとればいいものを「1打目のカバーをしなきゃ」と焦ってしまい，逆に傷口を広げてしまうことなどは顕著な例といえるだろう。

決して，ぼくの下手なゴルフを一般論に展開して，正当化しようという趣旨ではないのだが，道具，そしてシステムにはこういう側面がある。どこか1カ所で本来の使い方ができなければ，ほかのどこかに必ず無理な負担がかかってしまうし，システム全体のバランスが崩れる。橋ゲタの1本が折れていて一見問題なくても，シワ寄せは必ずどこかに及んでいるため，いつかは必ず大変なことが起きるのだ。

で，例によって，ようやく申しわけ程度にコンピュータの話となるのだが。

パソコンの場合，CPUなりデバイス，周辺機器それぞれが「本来の使い方」というか，本来出すべき性能を発揮しているかどうかを吟味して評価する作業は，なかなか難しいだろう。

端的な例がシステムの組み方だ。16ビットパソコンのグレードの低い機種では記憶メディアはフロッピーディスク，通信は1200bpsですませ，32ビットハイグレード機ならば，ハードディスク装備は当たり前，通信は9600bpsにしよう，なんてパターンをついつい想定してしまう。

だが，CPUの機能が低いからこそ，記憶メディアではCPUの負担を軽くするために大容量ハードディスクを使うべきかもしれないし，逆に32ビット機ではあっても，相当無理な作業を強いている場合があるかもしれない。

どのCPUならば，画像表示はどのくらいが適切で，プリンタはどう，外部記憶メディアはどう，という道具立ての視点がそろそろあっていいように思う。残念ながら，このテの情報は公開されていないようだし，もし公開されていてもわかるような形では伝わっていない。

この話をつきつめていくと，最終的には「現時点では，i386なりMC68020の性能をどこまで引き出しているのか？」という基本論に至る。

だが，世情ではもうそんな論議は誰もせず，ひたすら「大は小を兼ねる」式に，i486から586へ，MC68040へ，50MIPSのRISCプロセッサへと移っていこうとしている。

「大は小を兼ねる」式発想はコンピュータでは正しいことだ，と指摘する識者は少なくない。とりあえず前の世代のソフトで動かして，あとから本来の性能を引き出せるソフトが出てくればいい，というのだ。

とはいえ，自分のパソコンが時速何キロで走っているのかは，知っておきたいような気がする。

ということで，次回は「本来のソフト」の話に挑戦しようと思う。

愛読者プレゼント

1

コナミ ☎03(3264)5678

出たな!! ツインビー

X68000用 5"2HD版 2 枚組

9,800円（税別） 3名

「グラディウスⅡ」を発売して絶好調のコナミから，「出たな!! ツインビー」をプレゼント。２人プレイでベルの取り合いでもしてください。

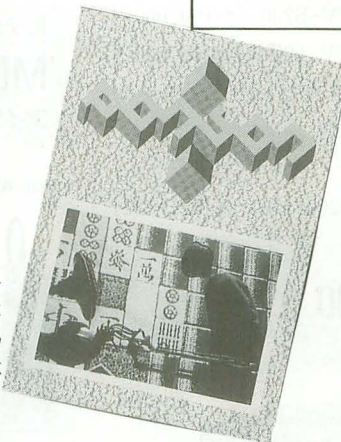
2

ポニーテールソフト
☎0722(85)2060

ポニオン

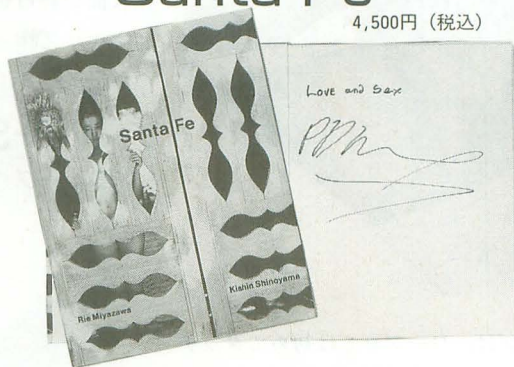
X68000用 5"2HD版

7,800円（税別） 3名

このパズルゲームは２月号では「ユニオン」という名前で出ていましたが，実は「ポニオン」に変わったんです。お詫びのしるし（?）に３本どうぞ。

3

朝日出版社 ☎03(3263)3321

宮沢りえ写真集 Santa Fe

4,500円（税込） 1名

めずらしくもなんともなくなってしまった宮沢りえちゃんの写真集ですが，これはちょっと違います。イマジニアの新年会のビンゴゲームで荻窪圭が獲得し，ピーター・モリニューのサインを入れてもらったという由緒正しい代物です。世界にひとつしかありません。

プレゼントの応募方法

とじ込みのアンケートはがきの該当項目をすべてご記入のうえ，希望するプレゼント番号をはがき右下のスペースにひとつ記入してお申し込みください。締め切りは1992年3月18日の到着分までとします。当選者の発表は1992年5月号で行います。

5

マイクロプローズジャパン
☎0423(33)7781

マイクロプローズジャパン ステプラー

10名

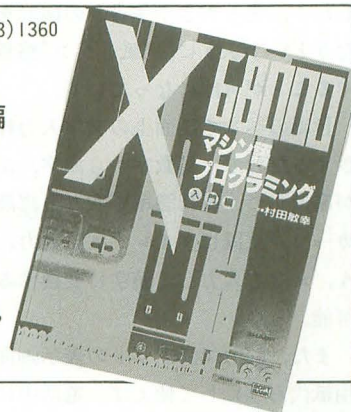
フライトシミュレータの老舗，マイクロプローズジャパンからホッチキスをいただきました。そういえばホッチキスって兵器メーカーだったんですよね。関係ないけど。

4

ソフトバンク ☎03(5488)1360

X68000マシン語プログラミング 入門編

村田敏幸著 2,800円（税込） 5名

本誌連載の「X68000マシン語プログラミング」をまとめた単行本です。最近グラフィックス編も発刊されましたので，そちらのほうもよろしくということで。

1月号プレゼント当選者

①パワーモンガー（埼玉県）菅沼光剛（神奈川県）大井健三 ②機動戦士ガンダム クラシックオペレーション（神奈川県）森田剛（埼玉県）森田崇之（宮城県）雨宮光児 ③ダウンタウン熱血物語（埼玉県）五島智明（大阪府）織学（秋田県）三浦栄悦 ④スピンディジーⅡ ボールペン（神奈川県）小池二郎，下山淳雄（静岡県）黒田敏行（兵庫県）春名義行（徳島県）藍原和久 ⑤CD 出たな!! ツインビー（福島県）林裕司（京都府）高橋篤哉（北海道）石川勝敏 （敬称略）

以上の方々が当選されました。おめでとうございます。商品は順次発送いたしますが，入荷状況などにより遅れる場合もあります。また，雑誌公正競争規約の定めにより，このプレゼントに当選された方は，この号の他の懸賞には当選できない場合がありますのでご了承ください。

PENGUIN INFORMATION CORNER

ペ・ン・ギ・ン・情・報・コ・ー・ナ・ー

NEW PRODUCTS

ワープロ“Pen書院”
WV-S200
シャープ

WV-S200

シャープは，ワープロでは初めてタッチペンを採用した，“Pen書院”「WV-S200」を発売する。

「WV-S200」では，ペンタッチ方式の採用により，画面上に直接手書きで文字を入力したり，走り書きや手書きの図形を入力したりというふうに，“紙とペン”感覚で操作することが可能になっている。

付属のペンで画面上の文字入力枠に手書きするだけで，英数字から漢字，記号までが高速かつ，高認識率で次々と認識され，カーソル位置にダイレクトに入力。もちろん，かなで入力して漢字に変換することも可能。

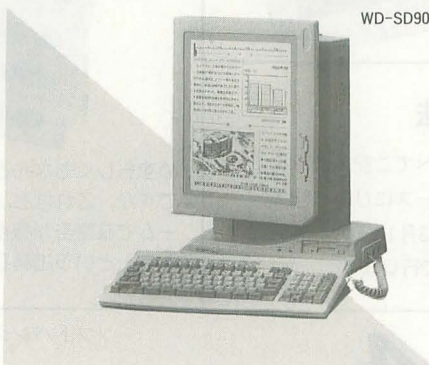
また，640×400ドットの表示画面をメモ用紙代わりにして使えば，電話中に用件を走り書きしたり，思いついたアイデアを書き留めたり，簡単な地図を書いたりという使い方も考えられる。

オペレーションもすべてタッチペンでポイントするだけで行え，カーソル移動や領域指定などの編集作業や，機能の選択，項目の設定などを，キーボードを使わずに，簡単かつスピーディに操作することができる。

そのほかの機能は書院シリーズの基本機能を踏襲していながら，フルサイズ液晶モデルとしては最小のA5システム手帳サイズ，最軽量の820gを実現している。

価格は本体の「WV-S200」が190,000円，熱転写プリンタ「WV-02TP」が65,000円，外付けの3.5インチフロッピーディスクが45,000円（すべて税別）。

＜問い合わせ先＞
シャープ㈱　☎03(3260)1161,06(621)1221

「書院」シリーズ
WD-SD90
シャープ

WD-SD90

シャープは，大画面液晶採用の書院ワープロ「WD-SD90」を3月16日に発売する。

「WD-SD90」はワープロで初めて分散処理型のネットワークに対応したオフィスワープロである。通常のワープロ感覚で使用できつつ，クライアントサーバーシステムが構築可能な「書院LAN」（オプション）に対応している。

画面はA4縦～A3横を一覧できる回転大画面液晶を採用していて，WYSIWYG (What You See Is What You Get)で入力/編集ができるレイアウト編集機能,「書院レイアウト」をフルに活用できる。

このほか，32ビットCPUによる高速処理，大容量105Mバイトのハードディスク，400dpiのA3レーザープリンタ対応など，高度情報化時代のワープロとして「高性能」「高機能」「高拡張性」を追求している。

価格はプリンタ/プリンタケーブル別で，1,880,000円（税別）。

＜問い合わせ先＞
シャープ㈱　☎03(3260)1161,06(621)1221

ビデオストレージシステム
MMD-B50
アイワ

MMD-B50

アイワは，DATにモノクロ静止画をデジタル記録する，ローコストなビデオストレージシステム「MMD-B50」を3月20日に発売する。

ビデオストレージシステムMMDシリーズは，すでにカラー画像記録用の3機種が発売されている。今回のモノクロ画像システムは，医療分野などで広く使われているモノクロ画像システム専用機の要望に応えたかたちとなる。

また，本機はモノクロ専用としたことで，従来のカラー用機に比べて水平解像度が500本以上に向上，より高画質，低価格となった。デジタル記録なので画像が安定し，コピー/編集による劣化もない。

市販のDATメディアに2,700枚の大量の画像を記録できるため場所をとらず，媒体のコストも画像1枚当たり0.6円以下と安価に抑えられる。

再生時に，6枚の画像を瞬時に切り替えて見ることができるように，フレームメモリも搭載。また，各画像に自動記録される4桁アドレスとRS-232C端子により，確実で簡単な検索が可能になっている。

主な用途は，
・X線画像，X線テレビ画像
・超音波診断装置の画像
・生産工程の観察・解析
・工業・計測画像データの記録
など医療，産業，科学分野における，高解像度を要求されるモノクロ静止画の記録/再生用に最適としている。

価格は350,000円（税別）。

<問い合わせ先>
アイワ㈱　☎03(3827)2370

電子システム手帳用ICカード
PA-3C41/5C08/09
シャープ

シャープ電子システム手帳用ICカードとして，以下の3種類が発売された。

PA-3C41

○プレジデントの選択カード「PA-3C41」

自動車会社を設立して，ライバル会社を打ち破り，地方の弱小メーカーからシェア日本一の自動車会社社長になり，トップシェアを目指して会社経営をシミュレートするゲーム。教育用に開発されたマネージメントゲームの要素を踏襲しつつ，ゲーム性が加味されている。

価格は8,500円（税別）。

<問い合わせ先>
㈱ホット・ビィ　☎03(5261)3900

PA-5C08

○ハイパー電脳麻雀カード「PA-5C08」

4桁表示用の「電脳麻雀」を大幅にパワーアップした，ハイパー電子システム手帳専用の本格4人打ち麻雀ゲーム。ツモやステ牌，ポンやチーもタッチパネルで簡単に操作できる。

価格は7,800円（税別）。

<問い合わせ先>
サン電子㈱　☎03(3235)8481

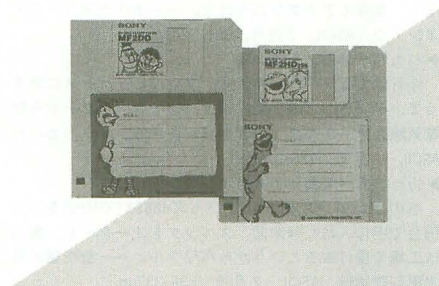
PA-5C09

○大竹九段の詰碁カード「PA-5C09」

大竹英雄九段出題の詰碁311題，定石164題，格言100種を収録した詰碁カード。大竹九段があなたの着手に自動的に応手してくれる。詰碁編と定石編を収録。

価格は8,000円（税別）。

<問い合わせ先>
㈱学習研究社　☎03(3726)8518

3.5インチFD
セサミストリートシリーズ
ソニー

ソニーは，3.5インチフロッピーディスク「セサミストリートシリーズ」を3月10日より発売する。

このフロッピーディスクでは，日本をはじめ世界中で愛され親しまれている，米国のテレビ番組“セサミストリート”の人気キャラクターを使用。パッケージ，ステンレスシャッター，インデックスシールに愉快なキャラクター，“クッキーモンスター”“ビッグバード”“アーニー&バート”の顔がプリントされている。

キャラクターの採用は，米国のテレビ番組制作会社Children's Television Workshop社（C.T.W社）と，ソニー関連会社でキャラクターグッズの制作・販売会社であるソニー・クリエイティブプロダクツとの国内での商品化および販売，サブライセンス権の独占契約に基づき実現した。

この「セサミストリートシリーズ」は，業界で初めてフロッピーディスクにキャラクターを採用したこととなる。10歳代～30歳代の女性層を中心に，大人から子供まで，単なる情報ツールでなく，ワープロ，パソコンの使用を楽しく演出するグッズとして商品化された。

発売されるのは，

○2DDタイプ

MF2DDSY	イエロー
MF2DDSP	ピンク
MF2DDSN	グリーン
10MF2DDSW（10枚BOX入り）	ホワイト

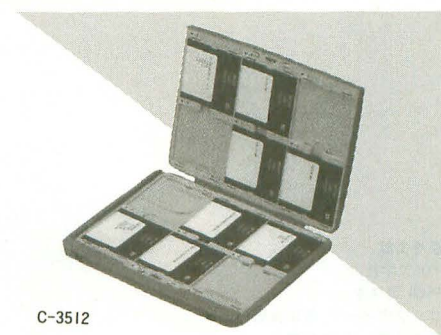
○2HD256タイプ

MF2HDSY	イエロー
MF2HDSP	ピンク
MF2HDSN	グリーン
10MF2HDSW（10枚BOX入り）	ホワイト

の8種類で，価格はオープンプライス。

性能面では，2DD，2HD256タイプとも従来から定評のある高信頼性ステンレスシャッターを使用，さらに2HD256タイプについては，チリやホコリ，傷に強い二重構造の“TXシート”が採用されている。

<問い合わせ先>
ソニーお客様ご相談センター
☎03(3448)3311，06(251)5111，052(232)2611

防磁加工のフロッピーケース
ioシリーズ
LIHIT LAB.

C-3512

LIHIT LAB.は，防磁加工，帯電防止加工を施した3.5インチフロッピーディスクケース“io”シリーズを発売した。

身の周りの磁気を遮断するのが主な目的で，特殊製法で作られた純鉄箔，アイアンホイルを全面に内張りすることにより，2,500ガウスの磁気にも耐えることができる（磁気ネックレスが1,000ガウス程度）。

“io”シリーズは全3タイプで，12枚収納の「C-3512」が5,000円，4枚収納の「C-3504」が2,400円，5枚収納のコンパクトタイプ「C-3505」が2,100円（すべて税別）。

<問い合わせ先>
㈱LIHIT LAB.　☎06(946)2531

FILES Oh!X

このインデックスは，タイトル，注記——著者名，誌名，月号，ページで構成されています。合格者掲示板上に自分の名前を探し求めるように，希望の記事を探し出せば，新たな道が開けるかもしれません。

参考文献
I/O 工学社
ASCII アスキー
コンプティーク 角川書店
テクノポリス 徳間書店
POPCOM 小学館
マイコン 電波新聞社
マイコンBASIC Magazine 電波新聞社
LOGIN アスキー

一般

▶アルゴリズムを見切ったぞ!?
動き（アニメーション）がテーマ。ページ切り替えやパレット切り替えといった基本的なアルゴリズムを，X68000のX-BASICなどをサンプルに解説している。——おにおん，テクノポリス，2月号，149-154pp.

▶HOT! INFORMATION
新しくなったシステムサコム社製X68000用MIDIインタフェイスボード「SX-68KII」などを紹介。——編集部，マイコンBASIC Magazine，2月号，94p.

▶日本パソコン百景
50社近いNTTグループ関連会社によるショウ，NTTコレクションを取材する。ISDNをはじめとした新しい通信網やサービスの試みが展示されていた。——フデヨシ＆カワラ，ASCII，2月号，194-195pp.

▶The Play of Words
アナグラムの面白さを探るシリーズ第2回。単語ではなく，文章でアナグラムを行う。——ホーテスン・S・エンドウ，ASCII，2月号，321-324pp.

▶バカパパのモノを買い物
今月はカラーページ特大号。フロッピーケースに始まって，テプラなどの小型印刷機，テープカッターやら静電気除去キーホルダーなどを買いあさる。——バカパパ，ASCII，2月号，326-329pp.

▶行って食べて買ってきたホンコン
冬のホンコンに出かけていって486SX(33MHz)を20万円台で手に入れた顚末記。スペックをオーダーし，製品は工場で受け取るというからパワフル。——蟹喰猿的香港電脳購物班，ASCII，2月号，336-337pp.

▶欧州ハイテク事情
イタリアはミラノから，イタリア語版MS-DOSについてのリポートをお届けする。イタリア語でのメッセージ，独特の記号の存在が日本人にとっては奇妙である。——菊地薫，ASCII，2月号，352-353pp.

▶ラッキー！ ハッピー！ オッケー！
パソコンにおけるさまざまな著作権の問題について弁護士に質問する。今月はプログラマを職業にする人が作ったソフトをプライベートで使えるかどうか。——編集部，ASCII，2月号，350p.

▶女性読者比率を10%にするためのページ
四方八方飲茶会と称し，女性にとってのパソコンの必要性について語り合う。そのほか，ファジィ/ニューロ家電の仕組みについても取材。——編集部，ASCII，2月号，374-377pp.

▶1991アフターケア総集編
月刊アスキー，別冊，書籍，ネットワーカーマガジンなどを対象に，1991年3月号から1991年12月号までに掲載した訂正記事をすべて収録している。また1991年1月号から12月号までの分野別の索引も収録。——編集部，ASCII，2月号，405-422pp.

▶DTP入門講座
6回にわたってDTPの世界に関する疑問と関心に答える連載。今回はDTPというものの性格と大まかなやり方について解説している。——山田憲一，マイコン，2月号，137-140pp.

▶ソフトウェアハウス訪問
「A列車で行こうIII」「アトラス」などをヒットさせ，波にのっているアートディンクを取材。いままでの歴史やゲームへの意気込みについて聞く。——編集部，マイコン，2月号，175-179pp.

▶MYCOM WATCHING
農林水産省食品総合研究所を訪ねる。ここではコンピュータによりコメの外観形状を判断し，品種を特定できるシステムが導入されている。——菊地秀一，マイコン，2月号，224-227pp.

▶ビジネスマンのための情報管理術
DB-Z表計算カードの活用シリーズ第2回。今月はSheet Link 1-2-3を紹介する。——塚田洋一，マイコン，2月号，283-287pp.

▶入門DIY工作
節分の季節ということでデスクトップ豆まき支援装置「豆まき王」を作る。豆が当たると「ギャオー」と鳴いて，当たった数を表示してくれる。——石川至知，マイコン，2月号，288-291pp.

MZシリーズ

MZ-1500(BASIC 5Z-001)

▶DANCING ARTIST
隠れキャラやワザも使えるパズルゲーム。X1用ゲームの移植版。——舟生日出男，マイコンBASIC Magazine，2月号，123-125pp

MZ-2500(BASIC-M25)

▶KAI
時間内に3色のパネルをすべて消すというパズルゲーム。——蒲生敬，マイコンBASIC Magazine，2月号，126-128pp.

▶グラナダ ～MUSIC1(4st BGM)～
ウルフチームの同名ゲームミュージックプログラム。——吉田知裕，マイコンBASIC Magazine，2月号，168-170pp.

▶なんでもQ＆A
AXシリーズやAll in Noteを中心に，使用上発生するいろんな疑問に答える。今月はWindowsなどを中心に4ページの特集。——シャープ株式会社，マイコン，2月号，339-342pp.

新刊書案内

“官能のナノテクSF”と銘打たれた短編集。ナノテクノロジー，つまりナノメートルやナノセカンドという単位の技術の世界である。本書はこれがオートマタと結び付いている。オートマタとは，中世から近代にヨーロッパで作られた自動人形のことである。“トクシーヌ”という短編は，骨董品店の息子が倉庫で19世紀末のオートマタを愛してしまったことから始まる。彼はトクシーヌ復活のためにナノテクを学び，“わたしは石と金属に生命を与えるのではなく，人間を機械のレベルまで向上させようと努力すべきだったのだ”と，ある少女を眠らせて改造する。フェティシズムとナノテクの融合だ。表題作“アルーア”では“人間の生体システムと相互作用する神経終末”をつけた皮膚プラスチックが登場。巽孝之氏は解説で“サイバーパンクの遺産を消費しつつピグマリオン神話の復権に手を貸しはじめたのだ。10億分の1メートルのレベルから作業を開始する技術は，生命・非生命の境界線ばかりか有機と無機，ソフトとハード，人間と非人間といったすべての二項対立を）無効にしながら”と語っている。喝采。　(K)

アルーア　リチャード・コールダー著　浅倉久志訳　トレヴィル刊　☎03(3481)5611　四六版　217ページ　2,060円

書籍の価格は消費税込みです

X1/turbo/Z

▶あか あお きいろ
制限時間60秒で広い面積を塗り潰したほうが勝ち！ ショートプログラムの２人用ゲーム。――中村理，マイコンBASIC Magazine，２月号，147-148pp.

▶自動車学校
目的はレースに出場なの？ まずは免許取得から始めよう。"交通法規を守れ！"というゲーム。――ズオ，マイコンBASIC Magazine，２月号，149-150pp.

X68000

▶Software Hot Press
コナミの人気アーケードゲームからの移植作品「グラディウスII」をレポート。――編集部，POPCOM，２月号，27p.

▶ゲームの達人
美しい背景とゲーセン版に忠実なゲーム性。コナミのアーケードゲーム移植「出たな!! ツインビー」を解析！ そのほか「パワーモンガー」「ジェノサイド２」の攻略法など――編集部 POPCOM，２月号，120-125pp.

▶SOFT EXPRESS
滑らかな動きと豪快なアクションで人気の「ジェノサイド２」や，エニックスのオリジナルシューティングゲーム「コード・ゼロ」などの新着ゲームを紹介している。――編集部，コンプティーク，２月号，77-85pp.

▶最新ゲーム徹底解剖!!
ズーム入魂の一作「ジェノサイド２」を解説。――編集部，LOGIN，１・２号，228-229pp.

▶SOFTWARE REVIEW
「やっぱりキャラクタって大事なのよね」というわけで（？），「パロディウスだ！」のパロディの元ネタとゲームの面白さを引き立てるキャラクタについて考察している。――白鳥"オクトパス"ジュン＆渡辺"ビックバイパー"るね，LOGIN，１・２号，236-237pp.

▶特集 新春厳選ソフトガイド
お年玉で買いたいNEWゲームを厳選。「スターウォーズ」「ジェノサイド２」をはじめ，新着ゲームを紹介。――編集部，LOGIN，１・２号，275-293pp.

▶X68000新聞
新着ゲーム「ヘビーノバ」「ファーストクイーンII」「ポニオン」を紹介。X68000芸術祭の北陸地区大会，近畿地区大会の模様と主な入選作の掲載。――編集部，LOGIN，１・２号，310-313pp.

▶NEW SOFT
かわいらしいデザインの牌を使ったパズルゲーム「ポニオン」や，SX-WINDOWで動く，待ちに待った「シムアース」を紹介。――編集部，LOGIN，３号，18-24pp.

▶SOFTWARE REVIEW
オープニングから力が入るぞ！ ワイヤーフレームがいかにもそれらしいアクションゲーム「スターウォーズ」を紹介している。――四ツ谷則子＆X68000新聞社，LOGIN，３号，194-195pp.

▶X68000新聞
シャープ新製品「CARD PRO-68Kビジネスプログラム集」「GRAPHIC LIBRARY Vol.3」「SX-WINDOWイラスト集Vol.2 行事・四季編」「Press Conductor PRO-68K」などの紹介。アーケードゲームからの移植「グラディウスII」は会心の出来だぞ。――編集部，LOGIN，３号，260-263pp.

▶誌上公開質問状
X68000XVIに内蔵できる増設ハードディスクの紹介。Z'sSTAFF PRO-68Kで使えるイメージスキャナを教えている。――多田太郎，マイコンBASIC Magazine，２月号，90-91pp

▶F-68
最新鋭戦闘機F-68を駆ってミサイルの嵐をくぐり抜けるゲーム。――渋谷正徳，マイコンBASIC Magazine，２月号，151-153pp.

▶きゃらめるとらい
キャ○ルトライじゃないぞ。キャラメルを食べるのだ。回せ！ 転がせ！ パズルゲーム。――佐井川泰治，マイコンBASIC Magazine，２月号，154-156pp.

▶SUPER BALL
タコ君が背中にしょっているボンプから発射されるアワで，風船を操る。針の山にぶつかったりブロックの壁から落ちてしまうとゲームオーバー。アクションゲーム。――高橋秀之，マイコンBASIC Magazine，２月号，157-159pp.

▶メタルホーク 〜BGM4〜
ナムコの同名ゲームミュージックプログラム。要NAGDRV。――伊藤圭一，マイコンBASIC Magazine，２月号，175-178pp.

▶X68000芸術祭インフォメーション
予想どおり首都圏地区大会は大混戦に！ 91年11月24日に行われたX68000芸術祭首都圏地区大会の模様をリポート。入賞作品とその作者の紹介。――山下章，マイコンBASIC Magazine，２月号，259-263pp.

▶GAMING WORLD
固定ファンを多く持つズームの新作，ロボットアクションゲーム「ジェノサイド２」の紹介。前作をはるかに凌ぐ出来。そのほか２月下旬発売予定のシミュレーションゲーム「シュートレンジ」を紹介。――編集部，テクノポリス，２月号，28-29，40pp.

▶GAME未来への遺産
「きみこそが日本のホスピタリティだ」と称して，X68000用の主なゲームソフトを紹介。またゲームを楽しむためのオプションガイドも行う。――編集部，ASCII，２月号，197-220pp.

▶AV STRASSE
X68000用レイアウトソフト「Press Conductor PRO-68K」の紹介と使用感のレポート，SX-WINDOW上のイラスト集，CARD PRO-68K用ビジネスプログラム集などを取り上げている。――編集部，ASCII，２月号，293-296pp.

▶FREE SOFTWARE INDEX
ここ数カ月の間に主要ネットにアップロードされたフリーウェアのうち，代表的なものを選りすぐって掲載する。X68000用フリーウェアも多数掲載されている。――編集部，ASCII，２月号，359-373pp.

▶なんでもQ＆Aスペシャル
４ページにわたって，X68000やそのソフトを使っていて生じる疑問について答える。SCSIのSWITCHコマンドやCONFIG.SYSの設定など。――シャープ株式会社液晶映像システム事業部第２商品企画部，マイコン，２月号，335-338pp.

▶グラフを作ろう
プログラム言語を使って棒グラフ，円グラフなどさまざまなグラフの書き方を解説する企画。X68000用サンプルも多数掲載されている。――新妻幹也，I/O，２月号，34-45pp.

▶DI
ディレクトリシェルとして不動の人気を誇るフリーウェア，DIを取り上げる。ディスクにプログラムを収録し，設定のしかたや操作方法を解説する。――仁礼英銘，I/O，２月号，109-122pp.

▶SCSIハードディスクの起動を高速化する
SASIに比べて遅いといわれるSCSIドライブの起動時間を速くするためにROMを書き換え高速化する試み。――市原昌文，I/O，２月号，123-126pp.

ポケコン

PC-E500

▶CARD SLOT MACHINE
カードをうまく揃えよう。対戦ゲーム。――まかお，マイコンBASIC Magazine，２月号，161pp.

▶GUNMAN
ポケコン・ガンマンの撃つ弾丸をよけつつ，ポケコン・ガンマンを撃ち殺す！ あなたが勝つと，ポケコンはこわれてしまう（かも？）。――谷口敦史，マイコンBASIC Magazine，２月号，162-164pp.

PC-1600K

▶PC-1600K実践プログラミング
ポケコンをパーソナルレベルで活用しようとする人のための講座。今月はショートプログラムの活用について。――塚田洋一，マイコン，２月号，196-199pp.

人とコンピュータのサイコロジ
著者はスウェーデンの心理学者。心理学者が人とコンピュータの関係について研究し，まとめたものである。認知心理学の側面から，人間の問題解決手順，インタフェイス，人工知能，コンピュータが人間に与える影響などが論じられている。非常に真面目に書いてあるのでいささか退屈するが，内容は非常に興味深い。人間とコンピュータ相互関係について考えることは非常に重要なので，ぜひ一読を薦める。（K）
イヴォンヌヴァーン著　植草とおる訳　BNN刊　☎03(3238)1323　A5版　373ページ　2,500円

ゆらぎ・カオス・フラクタル
東北大電気通信研究所教授と東工大大学院総合理工学研究科教授の対談集。教授どうしの対談だから，けっこう内容は高度（会話の中に微分方程式が出てきたりする）。ある程度理系な人でないと読みこなせないが，かえって無駄がなくて面白い。かといって，専門的内容を論議する対談ではなく，話題は広く豊富だ。ただ，話題の料理の仕方が数学的，物理学的なだけである。用語に対する注釈がないのが，つくづくも残念。（K）
武者利光・沢田康次著　日本評論社刊　☎03(3987)8611　四六版　129ページ　1,700円

書籍の価格は消費税込みです

QUESTION and ANSWER

X68000のアセンブラでゲームを作っているんですが，垂直帰線期間を検出するようにすると速度が異常に落ちてしまいます。たとえばIOCSコールの_SP_REGSTや_VDISPSTを使うとものすごく遅くなります。Oh!X 7月号のQ&Aに載っていたサンプルプログラムのウエイトを外したものでやってもダメでした。これはなにが原因ですか？

秋田県　須田　慎也

残念ながらプログラムが送られてこなかったので，ハッキリした原因はわかりません。しかし速度が遅くなるということから，だいたいの見当はつきます。おそらく須田さんは垂直帰線期間中にスプライトレジスタの設定，移動をしようとしてるのではないでしょうか。たとえば垂直帰線期間割り込みを使って，スプライトを移動するとしましょう。垂直帰線期間割り込みを使う旨味は，たとえクロックが違うマシンであっても一定の間隔で割り込みを発生することや，画面の書き換えを割り込み処理ルーチンで行うことでちらつかない表示ができることです。これは前に質問箱で画面のスクロールをさせるときに話したことがあると思います。

さて，利点のなかに“一定の間隔で割り込む”と書きましたが，いったい何秒おきに割り込むか知っていますか？　これはだいたい1/60秒おきなんです。というわけですから，もし1回の割り込みでたった1個のスプライトを移動させるとすると，20個のスプライトを移動させるのに，実際の移動にかかる処理を考えなければ，およそ1/3秒かかる計算になります。

もういいたいことはわかったと思います。つまり1回の割り込みで複数のスプライトを動かせばいいのです（もし5つ動かせば5倍の処理速度になる）。

ちなみに7月号のQ&Aのリスト1は，スプライトの表示設定で，垂直帰線期間を検出するようになっています(43行)。ここを垂直帰線期間を検出しないように，

```
	move.l #$80000000,d1
```

とすれば，遅くなることはないと思います。ただし表示がぶれることもあると思いますので，綺麗に表示したいなら垂直帰線期間中に複数のスプライトを動かすか，1個のスプライトを何回か繰り返して動かすようにしないとだめです。

原因がはっきりしたところで問題になるのが，それでは垂直帰線期間中にいくつのスプライトを動かせるのか，ということです。これは割り込み処理ルーチンの作り方によっても違ってきますし，実際にいろいろと試してみて動かす個数を決定していってもよいでしょう。

ひとつのアイデアとしては，もし，垂直帰線期間割り込みルーチンが，

```
  vdisp_int:
        ⟆
     スプライトの移動処理
     rte
```

のようになっているとしたら，

```
  vdisp_int:
        ⟆
  loop:
     スプライトの移動処理
     btst.b #4,$e88001
     beq    loop  ＊ まだ垂直帰線期間
                  ＊ ならループ
     rte
```

などのようにすれば，垂直帰線期間をいっぱいに使って複数のスプライトを動かせるようになると思います。

これは「ちらつきが気になるなら」という条件での対処法ですから，試してみてちらつきが気にならないようなら，思い切って表示/帰線期間を無視するのが賢明です。

（影山　裕昭）

ZMUSIC.Xはデフォルトで170Kバイトもメモリを占有しますがどうしてですか。確かOPMDRV.Xでは100Kバイト程度だったと思いますが。

埼玉県　佐々木　剛夫（他数名から）

こういった内容の質問が何通かあったのでお答えします。まず，ZMUSIC.Xはデフォルトで汎用ワークを12Kバイト，トラックバッファを64Kバイト確保します。また，ドライバ本体が48Kバイトですから12＋64＋48＝124Kバイト最低でも占有することになります。

さて，残りの170−124＝46Kバイトはなにに使われるかというと半分は演奏時のトラックのワークです（ZMUSIC.XではOPMDRV.Xとの互換性を保つため汎用トラックを80本も持っているためワークも多く必要なのです）。あとの半分はAD PCMデータの管理テーブル(256個分)，コンパイル作業用のワーク，FM音源音色バッファなどが占めます。

また，ドライバ自体が48Kバイトというのは大きすぎるような気がする，という意見もありました。これについてはAD PCMデータの加工処理や演奏データのコンパイル作業，MIDI楽器4機種27個にも上る楽器個別対応命令，MIDI楽器との通信機能……と本来音楽ドライバが持つべき機能以外の処理までもが詰め込まれているせいです。また，プログラムサイズよりも高速性を選択したため，プログラム中，各所でサブルーチンコールでなくマクロ展開をやっているのも原因のひとつです。

現在ZMD再生専用のコンパクトサイズのZMUSICを検討中で付録ディスクなどの機会があれば収録しようと考えています。

ZMUSIC.Xをゲームに使用しようと思っています。しかし，音楽を演奏中にラスタースクロールをさせようとしたときうまくいかないのですがどうしたらよいのですか。

大阪府　佐々木　義彦

まず，この解答を理解するにはMPU68000およびX68000の割り込みシステムについての理解が必要です。

さて，ZMUSIC.Xの割り込みが発生するとZMUSIC.Xの割り込み処理ルーチンへと処理が移ります。この時点でレベル6のハードウェア割り込みがすべて禁止されてしまいます。そして，ラスター割り込みも同じレベル6の割り込みですから，もし，ZMUSIC.Xの割り込み処理に突入した直後にラスター割り込みがかかったとしてもZMUSIC.Xの割り込み処理が完了するまでラスター割り込みのほうは待たされることになります。ラスター割り込みの周期はかなり高速ですのでZMUSIC.Xの割り込み処理を完了するのを待っているうちにラスター走査はドンドン先へ進んでしまうため，望んだ結果が得られなくなってしまうのです。

原因が理解できれば対処は簡単です。ZMUSIC.Xのソースの割り込みエントリー「int_entry」にMFPのIERBもしくはIMRBを操作しFM音源割り込みをマスクしてやるような命令を入れます。その後，SRを操作してハードウェア割り込みを許可してやります。これでZMUSIC.Xの割り

込み処理中もラスター割り込みがかかるようになります。そしてZMUSIC.Xの割り込み終了ルーチンの最後に先ほどマスクしたIERBもしくはIMRBをもとに戻す命令を挿入してやれば，すべての作業は終了です。具体的には,

```
int_entry:
  MOVE.W   #$2500,SR     * INT.
ENABLE
  ANDI.W #$F7,$E88015 *OPM INT.
STOP
         ：
exit_int:
         ：
  ORI.W   #$08,$E88015   *OPM INT.
START
int_rte:
```

のようになります。

1=SNARE1.PCM …(1)
1=SNARE2.PCM …(2)
.ERASE 1
としたとき，最後のERASE命令で(2)のデータは削除されるようですが(1)のデータは削除されません。どうしてですか。

埼玉県 伏見 敏行

同じノート番号に複数のデータをオーバーライトして定義した場合はオーバーライトされた側の情報テーブルも破壊されてしまいます。よって，管理情報を失ったデータがZPDに残ることになります。こういったことを理解したうえで故意にやる以外はオーバーライト指定はしないようにすべきです。

ZMUSIC.XはCPUパワーが落ちても一定のテンポをキープしているようですが，私がパソコン通信で手に入れた音楽ドライバはCPUパワーが高いときでもテンポずれすることがありました。普通に考えるとCPUパワーが高ければテンポはずれないと思いますが，これはどういうことなのでしょうか。

兵庫県 清水 哲

私が自分なりにいくつかの音楽ドライバを調べた結果(1992/1/18調べ)，いくつかのことがわかりました。通信などで出回っている音楽ドライバのいくつかはテンポの源になるタイマのリセット処理を割り込み処理ルーチンの最後に行っているようです。これに対してZMUSIC.Xは割り込みルーチンの最初にタイマリセットを行っています。

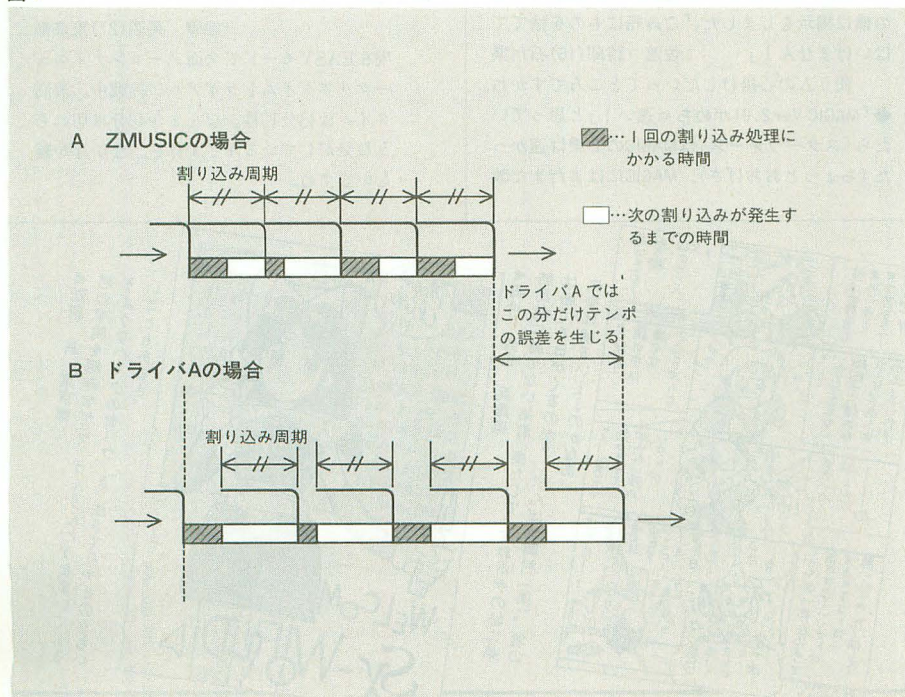
では，この差がCPUパワーにどう影響が出てくるのかを図1を参照しながら説明をしていくことにします。

図1は4回割り込みが起こったときをわかりやすく極端に図示したものです。

ZMUSIC.Xではタイマリセットを割り込み処理ルーチンの先頭で行っているため，割り込み処理期間中もタイマがカウントダウンされるので一定のテンポを刻むことができます。これに対して多くのドライバは割り込み処理の出口で初めてタイマリセットを行うために割り込み処理に時間がかかればかかるほどテンポが不安定になってしまうのです。では，CPUパワーの差はいったいどこから生まれたのでしょうか。

CPUパワーとはある単位時間にどれだけ割り込みにジャマされず仕事がこなせるかというものです。いいかえれば図中の□部分の合計が大きければ大きいほどCPUパワーは高いことになります。さて，図を見てどちらのほうがCPUパワーが高くなるでしょうか。そう，図1-BのほうがCPUパワーは高くなるのです。これに対してZMUSIC.Xでは演奏処理にかなりの負担がかかった場合，ある程度のCPUパワーの低下は否めませんが，いかなる場合も一定のテンポを刻み続けることができます。

どちらがいいかは使い手の好み次第ですが，CPUパワーの違いは多くても1～2%程度なので，それならばテンポが正確なほうがいいと思い，こちらの方法を選択しました。ちなみにX68000版「出たな!! ツインビー」をはじめとしたコナミの一連の作品の音楽ドライバはZMUSIC.Xと同じ方法を選択しています。　(西川　善司)

図1

質問にお答えします

日ごろ疑問に思っていること，どんなことでも結構です。どんどんお便りください。難問，奇問，編集室が総力を挙げてお答えいたします。ただし，お寄せいただいているものの中には，マニュアルを読めばすぐに回答が得られるようなものも多々あります。最低限，マニュアルは熟読しておきましょう。質問はなるべく具体的に機種名，システム構成，必要なら図も入れてこと細かに書いてください。また，返信用切手同封の質問をよく受けますが，原則として，質問には本誌上でお答えすることになっていますので，ご了承ください。なお，質問の内容について，直接問い合わせることもありますので，電話番号も明記してくださいね。

宛先：〒108 東京都港区高輪2-19-13
NS高輪ビル
ソフトバンク株式会社出版部
「Oh! X質問箱」係

FROM READERS TO THE EDITOR

すでに進学，卒業も決まり，学生たちは自由な時間を満喫していることでしょう。新しい世界へと出発することで，不安のある人もあるでしょうが，しばらくは楽しかったいままでの思い出に，浸ってみるのもいいかもしれませんね。

◆どうも日本におけるGUIは，外観ばかりで中身がついていってないように思います。たとえばアイコン。これはパッと見て，おおよその実行内容（仕事）が把握できなくてはいけないのに，現状はどうでしょうか。同メーカー内でのOSにもかかわらず，たびたびモデルチェンジしたり配列上見にくかったりして，さっぱり統一されていません。蛇足ですがMacのOSが発表当初白黒だったのは，色覚の弱い人にも使えるように，色のイメージからくるアイコンの誤認識を避けるためだった，ということです。こうしてみるとパソコンのユーザーインタフェイスは，まだまだマニアックなものだということに変わりはないようです。　佐藤　博之(22)北海道

◆特集を読んで，AMIGAが自分の思っていたマシンと，まったく違うマシンだということに驚きました。あんなに荒っぽいコンピュータだとは思いもしませんでした。ところで，SX-WINDOWは変にNeXTとMacを意識しすぎて，なにか中途半端なものになっているような気がします。ぜひ，SX-WINDOWと心中するくらいの心意気で新しいなにかを考えてもらいたいものです。特集の記事の中では，丹氏と石上氏の記事に好感が持てました。　庄島　賢一(23)東京都

◆新しいX68000への期待が高まっていることですし，SX-WINDOWの特集は，MPUが速くなると思われる将来へのいいアプローチだったと思います。それにしてもAMIGAってすばらしいですね。いままではゲーム機だとばかり思っていましたが，大間違いでした。あのシンプルなウィンドウは見習うものがあると思います。　川瀬　丈夫(26)神奈川県

◆ゼロの状態から始まったX68000も，立派なウィンドウシステムを持つほどになりました。まさにX68000はユーザーの力によって成長してきたマシンだと思います。そして，その力は現状への不満こそが源だったのではないでしょうか。標準は本来メーカーによって示されるべきものですが，それがベストだと決まったわけではありません。混乱を避けることは重要ですが，ただ待っているのはらしくありません。僕はこのユーザーの力を信じたいし，X68000はそれが許される数少ないマシンだと思っています。また，少しでもその中に参加していこうと考え，自分にいいきかせています。　佐藤　充浩(20)長崎県

それでもメーカーとしてのリーダーシップをシャープにしっかりとってもらいたいものです。

◆Macのユーザーインタフェイスは立派ですが，必ずしも優れているとはかぎりません。学校の図書館にMacが入ったときのことですが，利用者用のINDEXのアプリケーションがまだなくて，学生たちが電源を入れても，出てくるのはMacのシェルだけでした。つまり学生にできる操作はファイルをごみ箱に捨てることだけでした。そうして2週間後，Macは再起不能となりました。後日，システムを作り直した図書館は，Macの横に掲示をしました。「ごみ箱にものを捨ててはいけません！」　佐渡　詩郎(16)石川県

使う人の心掛けしだいってところですかね。

◆「MAGIC Ver.2.01がめちゃ速い！」と思っていたら「スターウォーズ」はMAGICの2乗は速かった（ちょっとおおげさ）。MAGICにはまだまだ改善するところがあるのかな，と思いつつ「3D MAZE」で遊んでいる今日この頃です。　八亀　桂一(17)神奈川県

◆子供の頃ライトサーベルに憧れ，X-WINGに憧れた。そして「スターウォーズ」をついに手に入れた。その翼を次々と開くX-WING。Y-WINGといっしょにダースベーダーを追っ掛けまわしたり，ときには目の前で味方が撃墜されたり……。小さな懐かしい夢がひとつかなったような気がします。　中島　民哉(21)埼玉県

◆「スターウォーズ」は面白い。僕自身3Dゲームはあまり好きではなかったのですが，このゲームに関しては制作スタッフの熱意が伝わってきて買う気にさせられました。ゲーム中でこんなに興奮して，クリアのあとでこんなに感動したゲームは，本当にひさしぶりな気がします。アクションが苦手な方も，3Dはいまいちという方も，ぜひ一度プレイしてもらいたい作品です。　鈴木　正直(20)静岡県

名作と呼ぶにふさわしい出来ばえの「スターウォーズ」。発売が延びに延びてちょっと心配だったけど，買った人はほとんど満足しているみたい。

◆「ジェノサイド2」を買いました。アクションやシューティングは，いつも途中でハマッてしまうので今回は少しずつ上達しながらプレイしようと思いました。しかし，6-2面に出てくるあのでっかい手につかまれて進めません。もう，やめちゃいそうです。　安藤　哲(17)山形県

◆「ジェノサイド2」はすごくよかったです（音楽，グラフィック，ゲームバランスなど）。前作よりも格段に進歩していると思います。ただ，家の妹からひと言「対話モードがなくなったね」。　工藤　憲和(16)山形県

◆「ジェノサイド2」をクリスマスに立ち上げてみました。う〜む。今度は正月に立ち上げてみました。う〜む。やるなズーム。　池津　英昭(21)東京都

現在EASYモードで全面ノーコンティニュークリアタイムトライアルに挑戦中。最高タイムは45分13秒。なんとか40分は切れそうな気がしているんですけど，なかなか難しいですね。

◀岡村　直也　兵庫県
結局姉に勝てない弟君。果たして，おおボケの姉に弟は勝てる日がくるのか？　がんばれ岡村（弟），君の未来は明るい……のかなあ。

◀江副　滋　東京都
思わず腕を組みながら，うんうんとうなずいてしまうようなバックのセリフ。ま，生きてりゃそのうちいいこともあるさ。

◆コナミから「グラディウスII」の移植が急に決まりました。しかし,「パロディウスだ!」が先に移植されて,本家があとに移植されるのもちょっと変な感じを受けますね(特にちちびんたリカ)。　石田　智義(21)京都府

◆いやあ,ついにコナミがあの空前の大ヒット作「グラディウスII」を移植してくれるとは,やりーっ! アーケード版では,マニアの方々が何周もプレイし続けるのを「ぢ～っ」と眺めることしかできないままだったので(そのあとにプレイすることはできなかった。下手だったから),2月7日に買ったら極めつくしてやるぜ。　石澤　敏博(19)山形県

次から次へと新作を発表し続けるコナミ。本当にがんばっていますね。ぜひこのパワーを持続していってもらいたいものです。

◆最近,本当に大きいだけのユーティリティソフトなんていらないな,と実感しています。データの受け渡しが行われるプラットホームと,守備範囲のちゃんとした小粒のツールが揃っているほうが,だんぜんいろいろなことをできそうな気がします。無愛想なくらいシンプルなツールを組み合わせて,新しいことをやっていけたらいいのに。　矢野　裕明(22)京都府

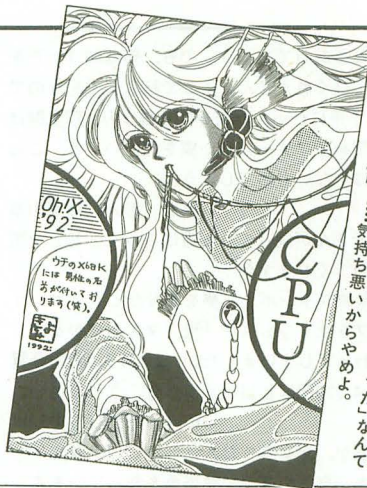
それらが,ウィンドウ上でもコマンドライン上でも使えれば便利だろうなあ。

◆1月号に掲載された「LINER」に手軽にハマリました。ざっと「LINER」の紹介文を読み,ゲーム画面をひと目見てやり方がすぐにわかったため,デモを見ずにすぐ1面から遊び始めました。しかし,いきなり1面でつっかかってしまいました。25歩目から33歩目を通り,37歩目にどうしても行けなかったのです。だいたい10分ぐらい考え込み,ふと気づきました。9歩目の上にスペースがあったので,今度は上から遠回りをして21歩目に向かってみたのです。すると見事に81歩目までたどり着き,ようやく1面をクリアすることができました。そして「クリア不能な面はありません」の言葉を信じて全15面をクリアしました。いやあ,なかなか熱中させてくれるパズルゲームでしたね。　三沢　弘之(20)神奈川県

僕も「投稿チェックだ」といいながら3時間も遊んじゃいました。

◆S-OSもなかなかがんばっているな,という感じですね。私は数年前に掲載されていた,S-OS用「バックギャモン」をパワーアップして,かなり強いレベルにまで改良したことがありました。こいつは本当に強かった。コンピュータが勝てるとみると,ビシバシダブルにするなど手加減なしだった。そして,なぜか人間性を身につけていて,トコトン負けるとわかると……暴走しちゃうんだもんなあ。どこをどうプログラムし間違えたのだろう。トホホ。　小宮　崇(20)埼玉県

星一徹返しまでやってくれるとはすごい思考ルーチンですね。

◆このところ特集を読んでいると,コンピュータを「勉強」しよう,といった感じの記事が多く思えます。たまには,気軽に「楽しむ」といった感じの特集があるとうれしいですね。ところで,X68000の広告のモデルが女の人になりましたけど,こういった感じでCFも作ってみたらいいと思うんですけど(別に女の人に変わったからというわけじゃないですけど)。結構きれいなCFができると思うけどなあ。下手なタレントを使うよりずっといいと思うな,やっぱり。　千葉　有義(23)宮城県

2月号の広告ではラグビーボールを抱えていますね。今度はなにを抱えてくれるのか,いまからちょっとばかし楽しみだなあ。

◆こんにちは。採用は忘れた頃にやってくる。1月号のAFTER REVIEWではびっくりしました(恥ずかしくて思わず雑誌を閉じてしまいました)。おかげで「バイト先の書店で少しずつ仕入れ数を増加させているのに,きれいに売り切れるOh!X」をこっそり買おうとしたら,店員(同僚)に「え,X68000ユーザー?!」と見抜かれてしまい,ただでさえ短い寿命がさらに短くなるような思いをしてしまいました。　海野　晶子(21)長野県

えっ,ばれて寿命が縮まるなんて,海野さんはそんなにX68000で危ないことをしているんですか。

◆最近,「ソーサリアン～消えた魔法の杖～」のメインテーマを作りだしました。だいぶできあがってきた2日目に,ディスクをドライブに入れて「さあ作ろう」と思ったのですが,どうしたことかドライブ2にディスクが入らない。押しても押してもきっちりはまらないのです。「こっこれはまずい!」と思い,しばらく考えた末,ダンボールで作ったディスクモドキを入れて,思いっ切り押し込んでからたたいたら「ガコン!」という音とともに直りました。もしも,修理に出していたらいくらかかったのだろう,と青ざめた今日この頃でした。　山本　盛雄(17)滋賀県

荒治療をして壊れることを考えなかったのだろうか。

◆やっぱり「出たな!! ツインビー」は最高。買う前はスピードの点で少し心配していたけど,十分満足できる速さでした。2人プレイでは協力するのもいいけど,やはりベルの取り合い,押して殺し合い,グインビーの取り合いにかぎります。ROXY L5につなげばサウンドモードも抜群にいい。コナミにはオリジナルゲームを作ってほしいけど,こういう移植も捨てがたいですね。　梶田　真二(17)奈良県

個人的には,「生中継68 1992年度版」を出してほしいと思っているんですけど。

◆まさか「ランスIII」がTOP10に入ってくるとは思わなかった。Oh!Xは美少女ソフト系のソフトに入った票を黙殺してきたと思っていたのに。こうなったら1位を取ってほしいものです。ただ,「ランスIII」では階層メニュー選択でのスタック補正がうまくいっていないようでよくバグる。あとMURと魔法使いを除く女の子モンスターはYukimiさんの絵じゃないのも気になった。やっぱり闘神都市のほうがよかったな。　石原　忠(18)岡山県

僕は,「闘神都市」の512×512モードのグラフィックが嫌いなので「ランスIII」のほうが好き。

◆光栄シリーズのシミュレーションゲームで,武将の首を狩るのが好きなのは私だけでしょうか(こしゃくなやろうだ,へっへっへ)。　竹内　俊介(18)愛知県

これが由緒正しいヘッドハンティングだったりして。

◆このたび九州へ引っ越すことになりました。土地をなんとか手に入れてました。わたしにぴったり(?)の256m²です。16×16mのHEXな土地です。HEXといってもそんなに"へきち"ではありません。うう,借金が肩に重たい。お母ちゃんに頼んでマシンルームもなんとかなりそうだし,子供たちのためにも「田舎」はいいものです。でも,子供たちが大きくなったら東京へ行きたがったりして。　伊澤　範庸(31)東京都

そうなったとしても温かく見守ってあげましょうよ。

◆古代米レポート完結編。残念ながら黒米はほぼ全滅でした。赤米はわずかながらでも収穫できました。いま現物を見ていただこうと準備していますので,もう少しお待ちください。ぜひ,縄文時代から続いてきた生命の神秘(?)を楽

◀岩瀬　貴代美　福岡県
うちのX68000にも"春麗ちゃん"とでもつけようかな。エラー音で「春麗まちがっちゃった」なんてしゃべらせたら……気持ち悪いからやめよ。

◀鈴川　美佳子　東京都
出たな!!「WIZARDRY」の鈴川さん。今年もよろしくね。それにしても,真面目な僧侶のセリフが浮いてて,結構笑えるなあ。

しんでください。　　迫田　賢一(40)大阪府
楽しみにしています。

◆うわ〜, 車がカリッとサクッとおいしいスコーンといってしまった。前しか見ないでゆっくり走っている人たち, 曲がる30メートル手前で必ずウインカーをつけましょうよ。10メートル手前じゃ遅すぎます。まだ1カ月しかたってないのに, ぶつぶつ。　　川村　康文(21)北海道
正月の北海道は寒くて怖かった。いくら4WDでもスタッドレスでも, 凍結路面を走るのは冷や汗ものでした。

◆今年のクリスマスはひとりではありませんでした。10月に結婚したのです。妻と2人でよくゲームをするので, X68000はすっかりゲームマシンになってしまいました。仕事で1日パソコンと格闘しているので, 自宅でまでプログラミングするつもりはないのですが。X68000のユーザーは意外と結婚するのが早いと思うのは私だけでしょうか。　　金見　春彦(22)東京都
ふ〜んだ。僕だってクリスマスにはひとりじゃなかったい。ま, 会社に朝までいただけですけど（涙）。

◆“数列なんて死んじまえ”と思ったことはありませんか?　　赤松　宏章(20)兵庫県
僕は“微分積分の馬鹿!”と怒鳴ったことがあります。

◆1月号のSTUDIO Xにあった似っ通のペ離間はすぐにわかったけど, 負っ永久一倶は2時間ほど考えてしまいました。“沸騰仕事”のことだったのですね。ところで古村さん。世田谷区では撤去された放置自転車は, 数カ月間集積所に整然と保管されています。ちゃんと撤去された日によって自転車が区分され, 引き取りに行けばすぐに見つかるようになっています。しかし, 引き取るときに支払う金額は1,500円（原付は2,000円）です。私は2回撤去され3,000円支払ったあと, ようやく改心して放置しないようになり, 指定の駐輪場に止めるようになったのでした。でも, 駐輪場が1カ月1,700円は高いと思いませんか。　　梅本　幸一郎(19)東京都
強制撤去に脅えないで, どうどうと駐輪できるのですから安いものじゃないですか。

◆猫を飼っていると猫が戸を開けることを覚えることもあるでしょう。でも, 猫は開けた戸を閉めてはくれません。そこで私はよく思うのです。「下手に仕込んだ芸をする猫より, 戸を開けたら閉めるマナーのよい猫を見たい」と, こんな猫はいないものでしょうか。
藤原　彰人(21)岡山県
皆さんが飼っている猫はちゃんとドアを閉めてくれますか?

◆「年末ジャンボよ, 夢をありがとう」というセリフを吐くつもりが「現ナマをありがとう」と変わってしまいました。ちなみに9,000円分買って14,000円ほど当たりました。うれしい〜。
田中　拓弥(18)愛知県
誰か, 夢を当てた人はいないのかな。

◆現在, 自分の部屋で熱帯魚を飼っています。ただの電気を発生するナマズです（電気ナマズ）。熱帯魚ショップに行ったら普通3,500〜5,000円する電気ナマズが350円で売っていたのです。即買いました。たぶん値札の付け間違いだと思うのですが。X68000XVIも368,000円でなく, 36,800円にならないかな。
角谷　光憲(18)愛知県
以前, X68000を68,000円だといって奥さんをだまして購入した人がいましたね。結局ばれて皿洗いの刑に罰せられてしまったようだけど。

◆どうも冬という時期は物が壊れやすいようです（壊しやすいというかもしれない）。というのも, 去年はX68000のディスクドライブがおかしくなり, 今年はMSX2の外付けディスクドライブが机の上から落ちてしまい, アクセスランプは点灯するのにエラーが出てしまう, という事態になってしまいました。ケーブルのおかげで床まで落ちずにすんで助かったと思ってたのに。
永井　徹(19)滋賀県
うまくいけば, ケーブル交換だけですみそうじゃありません?

◆姉弟4コママンガでお馴染みの岡村氏は, 某パソコンゲーム雑誌の「まいてぃくん」の筆者と同一人物ではないのだろうか。もしそうなら, 弟君はペンライト片手に変身したりして。
油谷　巧(23)大阪府
変身しても, やっぱりお姉さんには勝てないような気がする。

◆「Z-MUSICシステム」を買ってから, いままで以上に音楽プログラムを自作する毎日です（大学はすでに決まってます）。OPMDの頃はAD PCMを鳴らすのでさえ, Yコマンドを使わなければならないのに, 音階で鳴らせるZ-MUSICは非常に曲を作りやすいです。すでに“ダライアスII（1面のテーマ）”や“ライフフォース（2面）”, “ザ・スキーム”に岡村孝子の曲などをやかましく演奏させています。どれもMIDIをメインにしてドラムパートをAD PCMに割り当てています。僕はFM音源の音色がうまく作れないので, どれもアレンジっぽくなっていますが結構気に入っています。できれば定価2,300円の元をとってSC-55を買いたいなどと思っています。
寺元　正(18)奈良県
そういうことなら招き猫を用意して待ってます。いい作品を投稿してくださいね。

◆がんばれ「善バビ」。僕はひそかに毎月期待しているぞ。ページ数も増やしてほしいし, カラーページに戻ってもほしい。それに「対談ゲームミュージックコンポーザー」のコーナーをもっとやってほしい。とにかくがんばるんだぞ, 便所コオロギよ!　　佐々木　淳一(17)北海道
このハガキを読んだ西川氏は, 顔をひきつらせながらよろこんでましたよ。

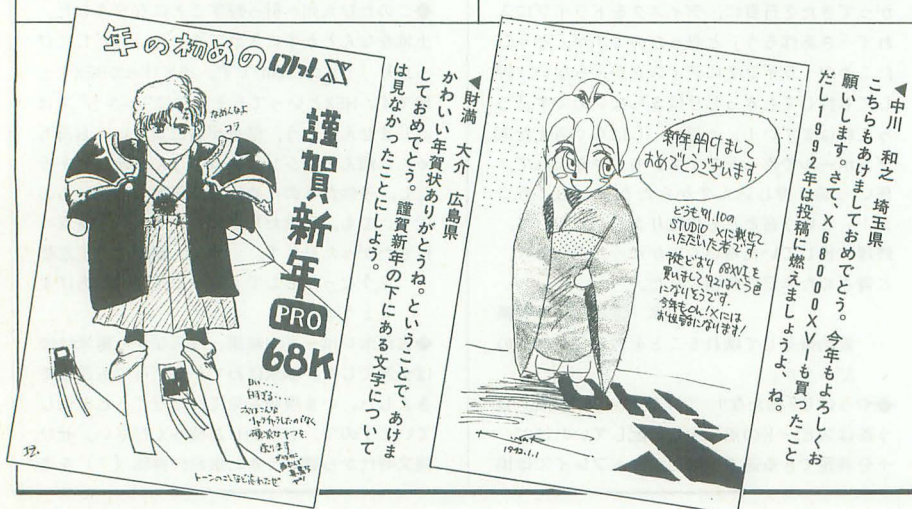
◆現在, バイトで原稿をひたすらパソコンで打ち込む（清書する）仕事をしています。そこではいつも, SX-WINDOWのエディタを使って仕事をしています。結構便利です。さて, いつも思うのですが禁則処理をして, プリンタにファイルの内容を打ち出してくれるようなアプリケーションがほしいですね。軽いやつでいいですから。時間があれば自分で作ろうと思うのですが。
佐伯　章(18)東京都
やっぱりいいだしっぺが作るのが基本でしょう。

◆もうすぐ冬休み。冬休みといえば, 毎年恒例となった郵便局のバイトが始まります。もう今年で4年目になりますが, このバイトは5年生まで（高専なもので）続けようと思っています。それにほとんどこのときしかバイトはしないけれど, 毎年いろいろ買ったなあ。最初の年はカセットデッキを次の年にはX68000を買いました(親に半分出させたけど)。で, 去年はハードディスクを買いました。今年はなにを買おうかな。　　大隈　直樹(18)東京都
ずばり, SC-55を買ったことでしょう(はずれたかな)。

◆うれしすぎる。尊敬してやまない荻窪圭氏に会長になっていただいたばかりか, 会則まで作っていただいて。ここはひとつ, 会則その4に「電脳倶楽部を定期購読すること」などと提案したら, 祝さんあたりがよろこんで副会長に……なんて調子に乗っちゃって, はたから見るとばかな私。じゃね。　　安藤　道子(19)宮崎県
結局集まったのは電脳倶楽部の読者だけだったりして。

◆読者の皆さんは, ゲームソフトのアンケート

▶財満　大介　広島県
かわいい年賀状ありがとうね。ということで, あけましておめでとう。謹賀新年の下にある文字については見なかったことにしよう。

▶中川　和之　埼玉県
こちらもあけましておめでとう。今年もよろしくお願いします。さて, X68000XVIも買ったことだし1992年は投稿に燃えましょうよ, ね。

をきっちり送り返していますか。返送しておくとテレカや発表会の案内などがきて，得をするときがあります。しかし，あまりキツイことを書くと，ソフト会社からアンケート用紙を送られ，どのように悪いかを具体的に書かなければならなくなりますので注意しましょう。私はこれで，コ○ミのゲームボーイ用ソフトのアンケートを，びっしり書いて送り返すハメになってしまいました。現在，家庭用ゲーム機を入れて10社以上から手紙が来ています。

菅谷　英明(25)兵庫県

面倒なアンケートをわざわざ送ってくるのは，ユーザーの意見を尊重しているからですよ。それだけ真剣に考えてくれるのだから，よろこぶべきことなんじゃないかな。

◆DōGA・CGA講座は面白いですね。なにが面白いかというと，ひとつの作品を作り上げるための心掛けや態度，悩みなどについて詳しく書いてあるからです。自主製作アニメを作っている私にとってはかなり親近感を覚える話なのです。やはり１本の作品を作り上げるためには，“こだわり”と“妥協”が必要だと思います（あとは根性）。　杉本　秀昭(21)宮城県

３月号で一応連載に区切りがついたようですが，また新しいネタを引っ提げて復活してくれることでしょう。

◆おみこし活動隊の仕事を始めてはや１カ月。この仕事のメリットは，

1)　勤務中にX68000をいじくって遊べる
2)　勤務中に他のかつぎ人とX68000について堂々と電話でおしゃべりできる
3)　勤務中に堂々とOh!Xを読める

といった，とてもおいしいバイトです。皆さんも活動隊にお電話ください。

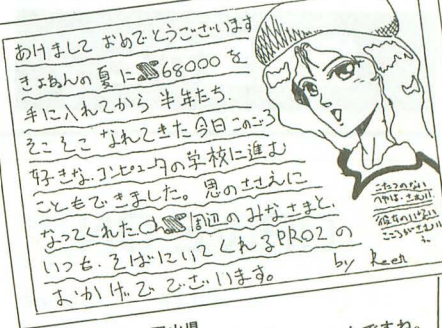
高磯　美千代(24)大阪府

む～ん，これが知られざるおみこし活動隊の活動なのかなあ。

◆むむっ，STUDIO Xのイラストを見るかぎりでは，女性読者が約43%を占めているではありませんか。実によろこばしいことですが，ただ単に編集部の面々がスケ……うぐぐっ。無念，息が続きませんでした。ところでアンケートハガキにあった「CX-WINDOW」ってなんですか。(笑)

富田　裕樹(19)東京都

はてさて，なんのことかなあ。僕子供だからわかんな～い。

◆たぶん，アンケートハガキの下にある「CX-WINDOW」は「SX-WINDOW」のことですね。なんてことはおいといて，フリーウェアを有効に使えばSX-WINDOWも結構使えますよ。シャープがそれらを買い取ってユーザーに配ってくれればいいですね。　越智　一秀(20)広島県

▲東院　和宏　岡山県
自分の思うとおりの進路に進めてよかったですね。1992年をなかなかいい思いでスタートできてうらやましいな。がんばろうね。

◆大スクープだ！　これはかなり信頼できるその筋からの情報なのですが，SX-WINDOWが大幅に改良されたもようです。詳しいことは不明ですがあまりにも変更されてしまい，もはやSX-WINDOWとは呼ばれていないようです。いやあ楽しみだなあCX-WINDOW(笑)。もう，Ver.1.0とVer.1.1が完成しているって本当ですか？

斉藤　修(23)宮城県

今月いちばん多かったネタ。ごめんなさい。それにしても皆でいじめることないじゃないか。こうなったらグレちゃる（死語）。

ぼくらの掲示板

●掲載ご希望の方は，官製ハガキに項目(売る・買う・氏名・年齢・連絡方法……)を明記してお申し込みください。
●ソフトの売買，交換については，いっさい掲載できません。
●取り引きについては当編集部では責任を負いかねます。
●応募者多数の場合，掲載できない場合もあります。
●紹介を希望されるサークルは必ず会誌の見本を送ってください。

仲間

★このたび「T house」では新規会員を募集します。初心者を中心としたサークルで，主な活動はパソコン通信上で入手したPDSデータ，会員の投稿などを満載したディスク会報の発行です。入会希望の方は会誌の見本と詳細をお送り致しますので，62円切手を５枚同封のうえ下記の住所まで連絡してください。〒567　大阪府茨木市東福井3-6-12　寺西　栄作

売ります

★X68000用カラーイメージユニット「CZ-6VT1-BK」を送料込み35,000円で売ります。マニュアル，付属品すべてあり，もちろん完動品です。連絡は往復ハガキでお願いします。〒230　神奈川県横浜市鶴見区鶴見中央3-20-9-1103　金田宏卓(18)

★KORG WAVESTATION（マニュアルその他全付属品付き，箱がない代わりにソフトケースを付けます）を13～14万円くらいで，Roland MT-32（マニュアルその他全付属品付き，箱あり）を35,000円くらいで売ります。両方とも室内使用，完動品で外観「上」。あとUPLの「ミッションXX」の基盤を8,000円で売ります。すべて送料込みの値段です。まずは往復ハガキで連絡を。〒331　埼玉県大宮市三橋6-130-2　吉田　賢司(22)

★X68000用数値演算プロセッサボード「CZ-6BP1」を送料込み23,000円で売ります。箱，取扱説明書あり。連絡は往復ハガキでお願いします。〒274　千葉県船橋市坪井町726-20　伊藤　千晃(21)

買います

★X1用FM音源ボード「CZ-8BS1」を送料込み10,000円以下で買います。欠品がある場合はその品名も書いてください。完動品ならかまいません。連絡は官製ハガキでお願いします。〒285　千葉県佐倉市井野1558　竹内　輝仁(18)

★X1用で使用できる５インチ2Dのフロッピーディスクドライブを，送料込み10,000円前後で買います。純正品以外の場合は付属品，取扱説明書ありを希望します。連絡は官製ハガキでお願いします。〒061-02　北海道石狩郡当別町対雁通49-40　田端　秀章(19)

★CZ-601Dに使用できるチルトスタンド（グレー）を2,000円くらいで買います。連絡は官製ハガキでお願いします。〒260　千葉県千葉市真砂3-1-15　加藤　昭彦(18)

★Oh!X1988年３月号で発表された，X1用MIDIボードの完動品を10,000円前後で買います。1988年８月号で掲載されたMIDIシーケンサ付きなら1,000円プラスします。連絡は官製ハガキでお願いします。〒573　大阪府枚方市香里ヶ丘1-22 E9-204　若間　淳(19)

バックナンバー

★Oh!MZ1987年11月号，Oh!X1988年12月号を各送料込み1,200円で買います（切り抜き不可）。連絡は官製ハガキでお願いします。〒302-01　茨城県北相馬郡守谷町谷甲2779-109　高橋　顕治(24)

★Oh!X1990年６月号を1,500円で買います。ディスクなし，切り抜きありは不可。連絡は往復ハガキでお願いします。〒857　長崎県佐世保市稲荷町14-2　小田原　裕樹(14)

編集室から from E・D・I・T・O・R

DRIVE ON

このコーナーでは，本誌年間モニタの方々の意見を紹介しています。今月は1月号の内容に関するレポートです。

●特集にあった「MacintoshOSに学ぶ」の記事中で，日本語表示システムについて書かれていますが，フォントについての記述が抽象的だと思いました。特集のほかの記事でも，しばしばフォントについて触れられていますが，どれも具体性を欠いているように感じます。実際にフォントを制作しようとすると，プログラムを作る側の理論とデザインする側の理論が食い違うことがあります。デザイン上の常識からいえば，複雑なデザインをしているフォントは大きなものしか作れないでしょう。しかし，表示，印字システムの側からいうとそれはまずいことなのです。表示したり印字したときに，文字が潰れてしまっては実用にならないからです。私が知りたかったのは，Macなどがアウトラインフォントをどう画面に表示すべきか，どうやって文字の潰れなどに対処しているか，ということなんです。

また，リッチテキストにしても，フォントのサイズをハードに依存しないで実際に出力されるポイント数で管理するのか，単に12,16,24と指定するのか，フォントの種類をどうするのかなど，疑問はとめどもなく沸いてきました。SX-WINDOWで同じようなことをするにしても，これらの問題点を解決していかなくては，WINDOWSのシステムフォントのようにユーザーが手を加えられない，不便なものになってしまうでしょう。

平木　敬太郎(24)　X68000 ACE-HD，PC-386 noteA,PC-8801,PC-6001 福井県

●1月号の特集の記事を読んで。SX-WINDOWに足りないのは「X68000ならでは」，「SX-WINDOWならでは」というものではないでしょうか。アプリケーション資産があるわけでもないし，わざわざX68000を買ってみて使ってみようと思わせるほどのものではない，と思うのです。DOSマシンなら過去の資産，NeXTなどは独自の路線を行こうとしているでしょう。そこでやっぱりX68000にはX68000のモノであってほしいのです。

藤本　冬彦(20)　X1turboZ 神奈川県

●やはり，SX-WINDOWに足りないものは開発環境の整備でしょう。Cコンパイラによる開発は，現在多くのパワーユーザーを中心になされていますが，より簡単で手軽さを考えた開発環境，たとえば特集の記事中にもあった“SX-BASIC”のようなインタプリタ言語，あるいはEWSにあるようなジョブ処理言語があれば，状況はかなり変わると思います。

伊藤　政弘(37)　X68000,MZ-80K2E,PC-8801mkIISR 愛知県

●1月号でMAGICを使ったアプリケーションが発表されましたね。MAGICに対して僕が思うことは，MAGICが3Dパッケージだからといって，別に3Dにこだわる必要がどこにもないという点です。たとえば将棋やチェスなどといったゲームで，1手打ち終えるたびにぐるっと180度回転して向きを変えたりするような，2D的な手法でもいいのではないでしょうか。

高橋　毅(20)　X68000 PRO,MSX2 埼玉県

●X68000芸術祭は，珍しくシャープが力を入れているイベントですね。この企画が発表された当時は，パワーユーザーひしめくX68000のことだから「すごいプログラム」が飛び出すんじゃないか，と期待していました。現在までの状況を見ていると，玉石混交という感じですね。序盤で「C力検査」が大賞になったときは，この程度かと思いましたが近畿大会「RUSH!」あたりになると，さすがだなあと思わせてくれました。第1回ということですが第2回，3回となれば，さらにすぐれたプログラムが出てくることでしょう。また，出品，入賞されたプログラムがなんらかの形で，私たちの手元に届くことを望みます。

中村　健(21)　X68000 ACE,MSX2＋ 埼玉県

ごめんなさいのコーナー

Oh!X Books「Z-MUSICシステム」

zmusic.x,zp.xにバグがありました。以下のリスト1,2を実行してプログラムの修正をしてください。

リスト1

```
 10 /*
 20 /* ZP.X書き換えプログラム
 30 /*       BY Z.N
 40 /*
 50 int a
 60 /*
 70 print"準備が出来たらキーを押して下さい。"
 80 while (inkey$="")
 90 endwhile
100 /*
110 /*ドライブ名やファイル名は
120 /*各自臨機応変に変更すること
130 a=fopen("zp.x","rw")
140 /*解除ファイル名にドライブ名を考慮
150 fseek(a,&H54B,0)
160 fputc(&H80,a)
170 fclose(a)
180 print "終了しました。"
190 end
```

リスト2

```
 10 /*
 20 /*          ZMUSIC.X書き換えプログラム
 30 /*
 40 /*                  BY Z.N
 50 /*
 60 int a
 70 /*
 80 print"準備が出来たら何かキーを押して下さい。"
 90 while (inkey$="")
100 endwhile
110 /*
120 /*ドライブ名やファイル名は各自臨機応変に変更すること
130 a=fopen("zmusic.x","rw")
140 fseek(a,&H13FE,0):fputc(&H3D,a) /*SC55ディスプレー命令訂正
150 fseek(a,&H1402,0):fputc(&H9E,a) /*同上
160 fseek(a,&H1403,0):fputc(&H1D,a) /*同上
170 fseek(a,&H8E20,0):fputc(&H6A,a) /*相対ボリューム訂正
180 fseek(a,&H35EF,0):fputc(&H8D,a) /*MT32命令
190 fseek(a,&H362D,0):fputc(&H4F,a) /*MT32命令
200 fseek(a,&H2B89,0):fputc(&H68,a) /*ワークの参照間違いの訂正
210 fseek(a,&H4D72,0):fputc(&H4E,a) /*{連符}誤差処理の無視化
220 fseek(a,&H4D73,0):fputc(&H75,a) /*同上
230 fclose(a)
240 print "終了しました。"
250 end
```

バグに関するお問い合わせは
☎03(5488)1311(直通)
月～金曜日16：00～18：00

お問い合わせは原則として，本誌のバグ情報のみに限らせていただきます。入力法，操作法などはマニュアルをよくお読みください。

また，よくアドベンチャーゲームの解答を求めるお電話をいただきますが，本誌ではいっさいお答えできません。ご了承ください。

ちゃだワのイラストもよろしく

▼コンピュータには周辺機器がつきものです。ディスプレイは必要不可欠な周辺機器ですから，持っていないという人はいないでしょう。また，フロッピーディスクドライブはすでに内蔵されていて当然になっています。そして，扱うデータ量の増加にともない，ハードディスクを代表とする外部記憶装置ももはや必要不可欠な周辺機器となりつつあります。

X68000用として発売されている周辺機器にも優れたもの，面白いものはたくさんあります。しかし，ほかの機種に目を向けるとその数はさらにふくらみます。X68000用にはないものもたくさんあります。

SCSIという規格は，本来は周辺機器接続の統一をとろうとして存在するはずだったのですが，残念ながらそうはなっていません。SCSI機器でありながら，対応機種名が限られていることが少なくないのです。

もちろん対応機種名が限られているとはいえ，つないでみればつながるものもあります。しかし，そういう試みはなかなか個人ではできません。今回の特集は具体的な機種を何台か集めて，とまではいきませんでしたが，そのあたりを中心にお送りしました。次なる拡張の選択枝を増やすことになれば幸いです。

▼先月，「1991年度GAME OF THE YEAR」のノミネート作品を発表しましたが，さっそくたくさんの投票が送られてきています。ありがとうございます。はたしてドレがナニを受賞するのでしょうか。来月号をお楽しみに。

▼今月号にはアンケート用紙がついています。ここ1年に読者になったという方のために少しご説明をしておきましょう。

記入していただく項目は8番までは見てのとおりです。ここは素直に書いてください。で，最後の9番ですが，ここがいちばん大事です。Oh!Xでは毎年5月号で「言わせてくれなくちゃだワ」という催しを行っていて，ここでこの9番の答えをドドーンと発表するのです。だから，皆さんぜひとも力を入れて書いてください。よろしく。

投稿応募要領

- 原稿には，住所・氏名・年齢・職業・連絡先電話番号・機種・使用言語・必要な周辺機器・マイコン歴を明記してください。
- プログラムを投稿される方は，詳しい内容の説明，利用法，できればフローチャート，変数表，メモリマップ（マシン語の場合）に，参考文献を明記し，プログラムをセーブしたテープ（ディスケット）を添えてお送りください。また，掲載にあたっては，編集上の都合により加筆修正させていただくことがありますのでご了承ください。
- ハードの製作などを投稿される方は，詳しい内容の説明のほかに回路図，部品表，できれば実体配線図も添えてください。編集室で検討のうえ，製作したハードが必要な場合はご連絡いたします。
- 投稿者のモラルとして，他誌との二重投稿，他機種用プログラムを単に移植したものは固くお断りいたします。

あて先

〒108 東京都港区高輪2-19-13 NS高輪ビル
ソフトバンク出版部
Oh!X「㋢㋮㊔」係

SHIFT・BREAK

▶最近，東京近辺のひとり暮しから実家の静岡に引っ越した。寂しくないし，黙っていても夕食が出てくるのでうれしい。でも，編集部や善司さんに電話するとNTTに大変な額を支払わねばならない。せっかくZ-MUSICの不都合らしきもの見つけても，ソーメンになる前に直しちゃうんだもの。
(最近昇龍拳ダンスができてうれしい瀧)

▶某月某日。献血をする。路上でちょっと迷ったが，看護婦になった知り合いの話や病弱な友達のことを思い出しつつ献血車の中に入った。20分ほどであっけないほど簡単に採血が終わる。う～ん，技術の進歩を感じるなあ。しかしいちばん時代を感じたのは申し込み用紙にあったエイズ検査結果報告有無の選択欄なのであった。(A型Rh+，典型的日本人の哲)

▶まったく先月の後記は無視されてしまったので直接対決したところ，誤植は認めたが(善)氏はいっこうに暴言を改める気配を見せない。やはりケンカを売る相手を間違えたか(笑)。それにしても試験も近いというのに自室はグチャグチャでノートも散乱。もっと自分を律するようにしたいものだ。
(テリー・ボガードな八)

▶大学入試が丙午に重なり，楽だったはずが1浪して2留した結果，就職活動は第2次ベビーブーム(短大卒の人だね)に重なってしまった。思えばこの編集室には大学生活の大半，出入りをしていたような気がするなあ。しかしその間に（5年と少し）スタッフの顔ぶれがほとんど変わらないこの編集室っていったい……。(毛)

▶映画でもゲームでも，斬新さが失われるのは2ものの宿命である。それでも面白い続編であるポピュラスIIは偉大だ。いつかX68000で対戦ポピュラスIIをする日がくる。そのときは手作りの山を禁止してリターンマッチだ。今からAMIGAで先回りして特訓しよう。ずるい？　対戦ポピュラスにずるいという概念はない。性格の悪さは基本だからね。(A.T.)

▶ケバケバしいアンティックドールより生と死の狭間で永遠を見つめるオートマタに，よりヨーロッパを感じる。アルーアを読んだ勢いで，渋谷西武で開催された19世紀オートマタ展へ足を運んだ私は，立ち並ぶオートマタに魅入られた。性的娯楽系のオートマタがなかったのが残念。当時，そういった趣味の貴族がいなかったはずはないと思うのだが。(K)

▶スーファミのソフトは当分買うことはないと思っていたが，周囲の評判につられて「ゼルダの伝説」を買った。寝る時間を惜しんでプレイしたら，親指が痛くなったのでジョイスティックを買ってやり続けた。でも，スーファミならではという感激はない。ドラクエの出ていないスーファミはやはりゲームマシンのワン・オブ・ゼムだと思った。(KO)

▶（先月号の続き）つうことで，無事北海道から帰ってきました。印象に残ったのは手稲から帰るときに見た札幌の夜景，大通り公園にあったイルミネーション。う～ん，それにしても4日間，朝まで酒盛り，人生ゲーム，ビリヤード……。本来の目的（スキー）そっちのけでよく遊んだなあ。ま，楽しければそれでいいか。(貴代美さんCGありがとうのJ)

▶“あっ，また人のパロディをやっている。しょうがないなあ。こっちのほうがあとから書いているんだから，パロディのパロディだってできるんだぞ。でも，パロディのパロディのパロディとかやられると読者が混乱するしなあ。うーん，困った。どうしたらイインダー”。……ハッハッハッ，これなら真似する気にもなれまい。まいったか，明智君。(A)

▶腹の痛みに耐えかねて，根性で交番に行った。救急車に乗るのがいやで，よくわからない病院の場所を聞こうとしたのだが，結局お巡りさんに救急車を呼ばれてしまった。居合わせた万引きおばさんの「おだいじに」の言葉を背に受け出発。あれから7日，あたしはいまだに病名も知らされずに，ずっと点滴につながれている。ああ，ひまだ。(E.O.)

▶ちょっと目を離したすきに，近くのコンビニから伊藤園のジャスミンティがなくなってしまった。どくだみ茶はいっぱいあるのになぜだ？　本誌にバーコードがつくようになると「どれくらいの強さか」がちょっと気になる。ひとりくらい教えてくれる人がいると思ったのだが……。徹底解析ってのも面白そうだし。(U)

▶毎年春が近づくと栃木県のシャープまで取材に行くのだが，今年は少々時期が早い。雲行きが怪しいと思ったら帰りはこの冬一番の吹雪となった。路面が凍って高速も通行止。でも，乗っていたのがジープだから助かった。運転するカメラマンのGさんは大変だったろうけど，ちょっと冒険気分を味わえちゃった。というわけで詳しくは次号で。(T)

microOdyssey

「DATってなんの略でしたっけ」
「Digital Audio Tapeじゃない？」
「じゃDATテープっていい方はありですか？」

以前から疑問を抱いていた日本語の問題である。「正しい日本語」の教科書では，無条件に「馬から落馬する」は間違いだとされる。なるほど，と思う。馬から落ちること＝落馬だから牛から落馬することは難しい。言語処理的には意味の最適化に相当する高度なものが要求されているにもかかわらず，この基本原則は「誤った日本語」を語る際の代表例として君臨している。だから意味的に冗長性の残る表現を使うことは（少なくともちゃんと校正された文書内では）恥ずかしいことなのだ。

たとえば，今月の特集中で「SCSIインタフェイス」という単語が使用されていないのは決して偶然ではない。

しかし，Oh!Xでもまれに「MIDIインタフェイス」という単語が許容されていることがある。「MIDI」の「I」はもちろんInterfaceだが，MIDI評議会は「MIDI」を単なる略称ではなくトレードマークのように扱おうとしている姿勢が見えるからだ。MIDIは「えむあいでぃあい」と読んではいけない。かといって「Midi」のように単語として表記してもいけない。MIDIは「MIDI」として独立した存在のようにも思えるのだ。

「JIS規格」は誤りである。少なくともJISハンドブック内ではすべて「JIS」で統一されている。JISは「JIS」。ISO規格は「ISO規格」。ANSI規格は「ANSI規格」だ。となると，「ANSI準拠」は誤りとなるなぁ。

しかし，なぜか「JIS規格票」という単語は許されている。これは「規格票」のほうが強い意味を持っているからだろう。「日本放送協会会長」というのが許されているのと同じ理屈だ。すると「馬から落馬」が誤用でも「牝馬から落馬」などは許されそうな気がする。略語の場合も「特殊な意味を付加された別単語」のように振る舞うとみるべきだろうか。それも一理ある。しかし，だとすると「コンパクトなCDのディスク」に違和感を感じない人のほうが正しいのだろうか。

略語以外でも誤用はありうる。たとえば，GUI関係で有名な「OPENLOOK」という言葉は常に形容詞形として使用しなければならない，とされている。よって雑誌などでのほとんどの使用例は「OPENLOOK GUI」という語句に置き換えなければならない。

無料で配布されるソフトウェアを呼ぶ場合，「フリーウェア」というのはどこぞの商標だから使わないほうがいいという人もいる。はたしてこの人は「RPG」や「ロールプレイングゲーム」という単語は使わない人だろうか？

要するにちゃんとした日本語を使うには，使用する単語に対するかなりの知識が要求されることになる。こうなると，私にはとてもではないが正しい日本語を使用する自信はない。

もちろん日常会話にガチガチの最適化オプションをつけた日本語を使う人はいない。さらに，すでに「頭痛が痛い」は日本語として市民権を得てはいないか？　とも思うわけだ。許容の範囲が曖昧である以上，「馬から落馬」してどこが悪いというのだ？　（U）

1992年4月号3月18日(水)発売

特集　和製ゲームの逆襲

・ゲームにも文化の違いによる差異はあるのか？
・箱庭ゲームの和と洋/SLGはどちらの文化

1991年度　GAME OF THE YEAR
第4回アマチュアCGAコンテスト結果発表
……そして，気になる新製品の全貌

バックナンバー常備店

東京	神保町	三省堂神田本店5F	03(3233)3312
	〃	書泉ブックマートB1	03(3294)0011
	〃	書泉グランデ5F	03(3295)0011
	秋葉原	T-ZONE 7Fブックゾーン	03(3257)2660
	八重洲	八重洲ブックセンター3F	03(3281)1811
	新宿	紀伊国屋書店本店	03(3354)0131
	高田馬場	未来堂書店	03(3200)9185
	渋谷	大盛堂書店	03(3463)0511
	池袋	リブロ池袋店	03(3981)0111
	〃	西武百貨店9F コンピュータ・フォーラム	03(3981)0111
神奈川	横浜	有隣堂横浜駅西口店	045(311)6265
	〃	有隣堂ルミネ店	045(453)0811
	藤沢	有隣堂藤沢店	0466(26)1411
神奈川	厚木	有隣堂厚木店	0462(23)4111
	平塚	文教堂四の宮店	0463(54)2880
千葉	柏	新星堂カルチェ5	0471(64)8551
	船橋	リブロ船橋店	0474(25)0111
	〃	芳林堂書店津田沼店	0474(78)3737
	千葉	多田屋千葉セントラルプラザ店	0472(24)1333
埼玉	川越	黒田書店	0492(25)3138
	川口	岩渕書店	0482(52)2190
茨城	水戸	川又書店駅前店	0292(31)0102
大阪	北区	旭屋書店本店	06(313)1191
	都島区	駸々堂京橋店	06(353)2413
京都	中京区	オーム社書店	075(221)0280
愛知	名古屋	三省堂名古屋店	052(562)0077
	〃	パソコンΣ上前津店	052(251)8334
	刈谷	三洋堂書店刈谷店	0566(24)1134
長野	飯田	平安堂飯田店	0265(24)4545
北海道	室蘭	室蘭工業大学生協	0143(44)6060

定期購読のお知らせ

Oh!Xの定期購読をご希望の方は綴じ込みの振替用紙の「申込書」欄にある「新規」「継続」のいずれかに○をつけ，必要事項を明記のうえ，郵便局で購読料をお振り込みください。その際渡される半券は領収書になっていますので，大切に保管してください。なお，すでに定期購読をご利用の方には期限終了の少し前にご通知いたします。継続希望の方は，上記と同じ要領でお申し込みください。

海外送付ご希望の方へ

本誌の海外発送代理店，日本IPS（株）にお申し込みください。なお，購読料金は郵送方法，地域によって異なりますので，下記宛必ずお問い合わせください。

日本IPS株式会社
〒101 東京都千代田区飯田橋3-11-6
☎03(3238)0700

3月号
■1992年3月1日発行　定価600円（本体583円）
■発行人　孫　正義
■編集人　橋本五郎
■発売元　ソフトバンク株式会社
■出版事業部　〒108 東京都港区高輪2-19-13　NS高輪ビル
Oh!X編集部　☎03(5488)1309
出版営業部　☎03(5488)1360 FAX 03(5488)1364
広告営業部　☎03(5488)1365
■印　刷　凸版印刷株式会社

X68000 Pro SHOP

BASIC HOUSE

TEL0286-22-9811/FAX0286-25-3970

※ソフトプレゼントは定価¥10,000以下の物とさせていただきます。

X68000XVI/SUPER/PROII―PROSHOPならではのサポート&価格をお届けします。

X68000PROII & CZ-606D

限定 早いもの勝ち!!

¥198,000

※本体のみの販売もいたします。

買替組へ100MHDD内蔵XVI XVI(HD100)本体のみ

定価¥518,000

Basic House特価 **¥398,000**

B.H.オリジナル100MHDD内蔵 SUPER(HD100)本体のみ

定価¥597,800

Basic House特価 **¥269,000**

0.31ピッチ、3モードスキャンCRT/TVset XVI&CZ-614D

定価¥503,000

Basic House特価 ~~¥418,000~~

0.31ピッチ、2モードスキャンCRT/TVset SUPER&CZ-606D

定価¥427,800

Basic House特価 ~~¥298,000~~

B.H.オリジナル100MHDD内蔵XVI XVI(HD100)&CZ-614D

定価¥653,000

Basic House特価 **¥498,000**

B.H.オリジナル100MHDD内蔵 SUPER(HD100)&CZ-606D

定価¥577,800

Basic House特価 **¥328,000**

X68000 LIFEを楽しくするBASIC HOUSEオリジナル商品!!

メモリと数値演算プロセッサを1ボードで増設!

増設メモリ&コプロセッサボード

KGB-X68PRKIIシリーズ

ご購入後のメモリの増設が可能です

2M実装/コプロ別売り	PRKII-02	¥ 55,000
4M実装/コプロ別売り	PRKII-04	¥ 90,000
6M実装/コプロ別売り	PRKII-06	¥125,000
8M実装/コプロ別売り	PRKII-08	¥160,000
2M実装/コプロ付属	PRKII-12	¥ 85,000
4M実装/コプロ付属	PRKII-14	¥120,000
6M実装/コプロ付属	PRKII-16	¥155,000
8M実装/コプロ付属	PRKII-18	¥190,000

※XVI+CZ-6BE2Bでご使用の方は接続に制限があります。

旧PRK処分特価

PRKIIの新発売に伴い、旧型PRKを大特価販売いたします。

在庫分のみですので品切れの際にはご容赦ください

価格はお電話で!!

SCSI HARD DISK

FHD-200(X68)

XVI/SUPER/CZ-6BS1対応

大容量200Mバイト

アクセスタイム

READ 16msec

WRITE 20msec

定価¥298,000

ケーブル・ターミネータ付属

BasicHouse特価 ¥203,000

SCSI HARD DISK

Infinity40turbo

XVI/SUPER/CZ-6BS1対応

メディアが自由に入れ替えできる次世代のハードディスク

1枚のディスクで42M

メディア2枚セット BasicHouse特価 ¥148,000

メディア2枚&SCSIインターフェースセット BasicHouse特価 ¥170,000

A/Dコンバータ

KGB-X68ADC

高速度ADCを使用

12ビット精度

8/16チャンネル入力

C言語、X-Bas、Assenbler用サンプル(外部関数)付属

¥128,000

D/Aコンバータ

KGB-X68DAC

12ビット精度(4モデル)

4-16チャンネル※

予価¥128,000～

近日発売予定

パラレルI/O

KGB-X68PIO

入力16ビット

出力16ビット

絶縁設計

C言語、X-Bas、Assenbler用サンプル(外部関数)付属

¥68,000

HANDY PRINTER

KGB-HDPR

X68000のジョイスティックポートに接続する、ハンディプリンタ

制御ソフト・サンプルプログラム付属

¥24,800

ビデオボードケース

KGB-BVBX

CZ-6BV1を外付けするケース

スロットを1つも使用しません

¥9,800

for X68000 Soft Ware

BASIC拡張関数パッケージ (Xbasicの外部関数集)	¥9,800
C言語ライブラリ (拡張関数パッケージのBas ToC用ライブラリ)	¥6,800
BASIC拡張関数パッケージ C言語ライブラリ付	¥14,800
ディスクキャッシャー (SASI HDDとFDDのアクセスを高速化出来ます。)	¥6,800
CP/M68Kエミュレータ (Human68K上でCP/M68Kのコマンドを実行できます。)	¥19,800

for X1/turbo

12bit 16ch、高速A/Dコンバータ	¥118,000
12bit 4ch、高速D/Aコンバータ	¥98,000
16bit 絶縁型パラレルインターフェース	¥42,000
GPIBインターフェース	¥58,000
汎用8bit A/D&24bit(TTL)パラレルI/O	¥19,800
ハードディスクインターフェース(turbo専用)	¥16,000

低金利クレジット 通信販売送料 全国一律¥1,000 長期クレジット可能

※表示価格に消費税は含まれておりません

株式会社 計測技研/マイコンショップBASIC HOUSE 本社/ショールーム/通販部

〒321 栃木県宇都宮市竹林町503-1

TEL 0286-22-9811 FAX 0286-25-3970

大特価セール開催中！ X68000 XVI エクシヴィ

16Mhzの、MC68000搭載
体感速度 約2倍!!

マルチウィンドゥシステム
疑似マルチタスク処理
本格的なGUI環境を実現する
「SX WINDOW Ver 1.1」
SCSI I/F 標準装備
本体内蔵 拡張メモリースロット採用
最大8MBメモリー内蔵可能(12MBまで拡張可)
エクシヴィ 快走!!

直接ご来店頂けない場合は、通信販売もご利用頂けます。
お近くの「OAシステムプラザ」迄、お電話にてお申し込みください。

¥OA特価販売中！ ※クレジット金額は均等払いの目安です。

X68000 XVI
メインメモリ2MB標準実装、80MBハードディスク内蔵可能
16MHzクロック、世界標準SCSI I/F内蔵、縦型モデル
CZ634CTN 標準小売価格 ¥368,000
CZ606DTN 標準小売価格 ¥79,800
標準価格合計 ¥447,800
OA特価販売中！

お支払回数	12回	24回	36回
毎月お支払金額	¥30,900	¥16,300	¥11,500

X68000 XVI
メインメモリ2MB標準実装、80MBハードディスク内蔵可能
16MHzクロック、世界標準SCSI I/F内蔵、縦型モデル
CZ634CTN 標準小売価格 ¥368,000
CZ614DTN 標準小売価格 ¥135,000
標準価格合計 ¥503,000
OA特価販売中！

お支払回数	12回	24回	36回
毎月お支払金額	¥34,700	¥18,300	¥12,900

X68000 XVI-HD
メインメモリ2MB標準実装、80MBハードディスク内蔵
16MHzクロック、世界標準SCSI I/F内蔵、縦型モデル
CZ644CTN 標準小売価格 ¥518,000
CZ614DTN 標準小売価格 ¥135,000
標準価格合計 ¥653,000
OA特価販売中！

お支払回数	12回	24回	36回
毎月お支払金額	¥45,100	¥23,800	¥16,800

CZ653CBK CZ606DBK SX-Window V.1.1
中華大仙＋ダッシュ野郎＋ダウンタウン＋熱血サッカー
標準価格合計 ¥400,100
㊕ ¥228,000

CZ604CTN CZ606DTN SX-Window V.1.1
中華大仙＋ダッシュ野郎＋ダウンタウン＋熱血サッカー
標準価格合計 ¥463,100円
㊕ ¥268,000

CZ623CTN CZ606DTN SX-Window V.1.1
中華大仙＋ダッシュ野郎＋ダウンタウン＋熱血サッカー
標準価格合計 ¥613,100
㊕ ¥328,000

※実装方法など各支店の「PRO STAFF」までお気軽にご相談ください!! ㊟ディスプレイ変更時 CZ606D➡607D ＋¥15,000 CZ606D➡614D ＋¥35,000

IOデータ機器製 純正互換増設RAMボード

PIO6BE1A	(1MB内部増設RAMボード)	➡ ¥17,800
PIO6BE2-2M	(2MB増設RAMボード)	➡ ¥35,800
PIO6BE4-4M	(4MB増設RAMボード)	➡ ¥61,800
SH−6BE1-1M	(CZ600C専用1MB増設RAMボード)	➡ ¥28,000
SH−6BG1	(GPIB I/Fボード)	➡ ¥44,800
SH−6BF1	(RS232C 2チャンネル増設 I/Fボード)	➡ ¥37,400
SH−6BN1	(イメージスキャナー用 パラレルI/Fボード)	➡ ¥22,400
SH−6BU1	(ユニバーサルI/0ボード)	➡ ¥29,800

SHARP純正 拡張インターフェースボード

CZ−6BE1	(CZ600C専用1MB増設RAMボード)		➡ ¥28,000
CZ−6BE1B	(1MB内部増設RAMボード)		➡ ¥22,400
CZ−6BP1	(数値演算プロセッサーボード)		➡ ¥63,800
CZ−6BS1	(SCSI I/Fボード)		➡ ¥23,800
CZ−6BF1	(RS232C 2チャンネル増設 I/Fボード)		➡ ¥39,800
CZ−6BM1	(MIDI I/Fボード)		➡ ¥22,400
CZ−6EB1	(拡張I/0ボックス)		➡ ¥69,800
CZ−6BV1	(ビデオボード)		➡ ¥16,800
CZ−6BN1	(GPIB I/Fボード)		➡ ¥23,800
XVIシリーズ専用タイプ			
CZ−6BE2A	(XVI専用内蔵2MB増設RAMボード)	¥59,800	➡ ¥47,800
CZ−6BE2B	(CZ6BE2A増設用 2MBRAM)	¥54,800	➡ ¥43,800
CZ−6BP2	(XVI専用内蔵数値演算プロセッサー)	¥45,800	➡ ¥35,800

HAL研究所ファインスキャナー256
X68000専用ハンディイメージスキャナー
グレイスケール(256階調)対応
読み取り幅105mm 解像度 100/200dpi
標準価格 ¥39,800
¥31,800

多機能プリントエディター
Print Shop Ver.2.0
CZ−265HS
標準価格 ¥19,800
¥17,800

遂に発売／多機能ワープロソフト
マルチワード
CZ−225BS
標準価格 ¥32,000
¥28,000

本格的DTPソフト
Press Conductor
CZ−266BS
御予約受付中！

X68000用ハードディスク
80MB SASI/SCSI両対応
TX-80 定価 ¥108,000
¥88,000
130MB SCSI方式
TX-130 定価 ¥138,000
¥108,000
180MB SCSI方式
TX-180 定価 ¥185,000
¥148,000

ROLAND
MIDI音源モジュール
SC-55「サウンドキャンバス」
MIDI楽器の新しい規格「GS音源」
16パート、リズム音源内蔵と
一台で本格的なアンサンブルが可能
MT32、CM32L上位コンパチ機種です

ROLAND SC-55 ¥69,000
システムサコム SX68M ¥19,800
標準価格合計 ¥88,800
¥74,000

ROLAND CM-32L ¥69,000
LAシンセ8パート リズム音源1パート
9パート同時発音可能
システムサコム SX-68M ¥19,800
標準価格合計 ¥88,800
¥74,000

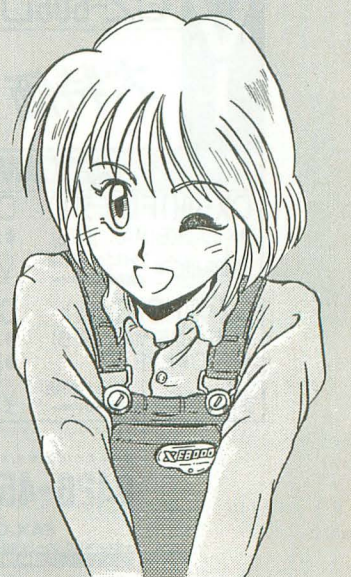
ROLAND CM-64 ¥129,000
LAシンセ8パート リズム音源1パート
PCM音源6パート 15パート同時発音可能
システムサコム SX68M ¥19,800
標準価格合計 ¥148,800
¥125,000

お電話をお待ちしております。
お近くの「OAシステムプラザ」へ
多数取り扱っております!!
その他 各種周辺機器、中古品 等

銀行振込
各店舗に御予約、ご注文いただきましたら、最寄の銀行から当社指定銀行口座へ『電信扱』にてお振り込み下さい。手数料はお客様負担になります。

代金引き替え配送
お電話で商品の注文が出来ます。お客様宅へ配達時、商品と引き替えにお代金をお支払いいただきます。商品代金の他に手数料がかかります。

クレジット
お電話にてお申込みいただきましたら折り返し弊社より専用申込用紙をお送りいたします。必要事項記入の上ご返送下さい。

いずれも商品在庫をご確認の上お申し込みください。
※表示価格には消費税は含まれておりません。

札幌店	011-210-8812	大須店	052-265-1650
仙台店	022-268-5541	京都店	075-344-0347
東京店	03-3255-9188	大阪店	06-632-4233
横浜店	045-314-6634	大阪日本橋店	06-646-3169
浜松店	053-458-3755	岡山店	0862-21-4133
名古屋店	052-332-5233	広島店	082-240-9669
名古屋アメ横店	052-264-9715	福岡店	092-714-0030
アメ横2F店	052-262-6909	福岡ユーテク店	092-733-8931

札幌から福岡まで全国をつなぐ
X68000 PROSHOP

(株)OAシステムプラザ
本社 愛知県名古屋市中区大井町3-20 OAビル

X68000ユーザー様

開発技術者募集
●ソフトウエア
●ハードウエア

「Multiword」開発元のキャンプです

「Multiword Verl.O」の発表から半年あまり。多数のご愛顧をいただき厚く御礼申し上げます。当社は大手玩具メーカー㈱タカラのグループ会社であり、この度より一層の業務拡大を目指し、次世代ソフトウエアをはじめ各種ゲームソフト、アミューズメントシステムの開発スタッフを募集します。ビジネスユースからエンタテイメントまで、あなたの手でX68000の可能性を広げてみて下さい。

会社概要
資本金■4000万円
売上高■3億8000万円
社員数■20名
平均年齢■26歳
事業内容■各種コンピュータソフトウエア開発、アニメーション映像の企画・制作、各種セールスプロモーション事業

募集要項
職種■①ソフトウエア技術者
X68000用各種ビジネスアプリケーション、ゲーム等の開発
②ハードウエア技術者
各種ボード、アミューズメント機器等の開発
※C、アセンブラ、68系経験者優遇します。
資格■高卒以上、18歳以上　※未経験者歓迎します。
給与■未経験者／15万以上
経験者／20～50万円
※経験・年齢・能力により優遇いたします。
勤務地■本郷三丁目
勤務時間■10:～18:00
休日休暇■完全週休2日制（土・日・祝）、年末年始休暇、夏季休暇
待遇■昇給年1回、賞与年2回、交通費全額支給
応募■電話連絡の上、履歴書（写真貼付）をご持参またはご郵送下さい。
※入社日・面接日はご相談に応じます。
※お気軽にお電話でお問い合わせ下さい。
交通■地下鉄丸ノ内線、本郷三丁目より徒歩1分

株式会社キャンプ

東京都文京区本郷2-40-13 本郷コーポレイション501
〒113　TEL03-3818-8731 担当／伊東

AIBIT アイビット電子株式会社

在庫一掃セール!!

'92.3.15迄

シャープXVIをはじめ、X68000シリーズ・Townsシリーズ在庫品を特価にて販売！ ポケコン各種大特価！

XVI

CZ-634C + CZ-606D　大特価

CZ-644C + CZ-606D　大特価

X68000 PROIIセット CZ-653C + CZ-606D　限定特価 ¥198,000

SUPER CZ-604CTN		SUPER HD CZ-623CTN		EXPERT II CZ-603C		EXPERT II CZ-603C(内蔵40MHD付)	
+CZ-606D	¥268,000	+CZ-606D	¥315,000	+CZ-606D	¥278,000	+CZ-606D	¥338,000
+CZ-604D	¥278,000	+CZ-604D	¥325,000	+CZ-604D	¥288,000	+CZ-604D	¥358,000
+CZ-612DGY	¥288,000	+CZ-612DGY	¥335,000	+CZ-612DGY	¥298,000	+CZ-612DGY	¥368,000
+CZ-607D	¥283,000	+CZ-607D	¥330,000	+CZ-607D	¥293,000	+CZ-607D	¥363,000
+CZ-614D	¥298,000	+CZ-614D	¥345,000	+CZ-614D	¥318,000	+CZ-614D	¥388,000

FM TOWNS

CX-10(1FDモデル)
●メモリ：2MB(MAX：16MB)
定価 ~~¥308,000~~→アイビット特価

CX-20(2FDモデル)
●メモリ：2MB(MAX：16MB)
定価 ~~¥338,000~~→アイビット特価

CX-40(HD40モデル)
●メモリ：2MB(MAX：16MB)
●2FDD●40MB HD
定価 ~~¥433,000~~→アイビット特価

CX-100(HD100モデル)
●メモリ：2MB(MAX：16MB)
●2FDD●40MB HD
定価 ~~¥533,000~~→アイビット特価

FM TOWNS

UX-10
(一体型の1FDモデル)
●メモリ：2MB(MAX：10MB)●1FD
定価 ~~¥263,000~~→アイビット特価

UX-20
(一体型の2FDモデル)
●メモリ：2MB(MAX：10MB)●2FD
定価 ~~¥288,000~~→アイビット特価

FM-Towns-1	¥75,000
FM-Towns-1S	¥85,000
FM-Towns-2	¥115,000
FM-Towns-20F	特価
FM-Towns-40H	特価

ポケコン各種大特価

AI-1000 マルチ言語学習セット 在庫限り

インテリジェントポケットコンピュータ	¥39,800
OM-52C C言語用ROMカード	¥11,000
OM-54A CASL言語用ROMカード	¥11,000
定価合計	¥61,800

大特価 ¥20,000

PC-E500PJ 在庫限り ¥28,800　¥19,500
●ゲームソフト内蔵

PC-E550 ¥32,000　大特価
●64KバイトRAMを標準装備(最大128Kバイトまで拡張可能)

※富士通、NEC、シャープ周辺機器(拡張機器全機種、プリンター他)も常時取り扱っております。

〈全商品新品完全保証付〉　シャープ、カシオポケコン全機種取扱い。カタログ、価格表ご請求には、72円切手を添えてお願い致します。

通信販売のお問い合せ、御注文は
0426-45-3001(本店)
FAX.0426-44-6002
●営業時間/10:00～19:00●電話受付/20:00迄可●定休日/水曜日
SHARP SUPER EXE SHOP
〒192 東京都八王子市北野町560-5

16号バイパス　1Fショップ ココ(ご来店は駅前徒歩0分)　至京王八王子　京王北野駅　至新宿　至横浜

上記の広告商品はすべて店頭販売もしております。
全国通信販売 北海道から沖縄まで
★送料はご注文の際にお問い合わせ下さい。
★掲載の商品は、すべて新品、保証書付きです。
★掲載の商品は充分用意してありますが、ご注文の際は、在庫の確認の上、現金書留または、銀行振込でお申し込み下さい。全商品クレジットでも扱っております。
★お申し込みの際は必ず電話番号を明記して下さい。
★商品、品切れの節はご容赦下さい。
富士銀行八王子支店　(普)1752505

●本誌発売時には上記価格よりさらにお求めやすい価格に変更されている場合があります。●この広告の商品にはすべて送料・消費税は含まれておりません。

全国通販

SHARP 認定 PPO-SHOP **O.A.ランド**

(TEL) 03-3770-8855

■アフターサービス万全のサポート体制
●下取・買取は電話で見積りしております。責任を持って下取りさせて頂きます。

営業時間
平日…………AM10:00〜PM7:00
土日・祭日…AM10:00〜PM6:00

▶ 2・18〜3・17

SHARPのことなら なんでもおまかせ!!

大徳買セール! 安く値切ってネ。(本体セット:送料 消費税込み)
お電話下さい。㊙価格をお知らせいたします。

流通事情により、広告表示価格は、
お安くなる場合がありますので、ドンドンお電話下さい。

CYBER STICK
■CZ-8NJ2 (定価¥23,800) OAランド特価 ▶¥18,000

電子手帳 ●見やすい漢字4桁表示!! 情報任時代の必需品!!
■PA-9500(¥48,000)…▶特価¥38,000
■PA-8500(¥28,000)…▶特価¥15,000
■PA-7500(¥22,000)…▶特価¥12,000

SHARP
X68000 XVI

XVIセットでお買い上げの方に

特典1
①ディスケット20枚
②連射式JOYパッド
③ゲームソフト2本
④バックアップツールをプレゼント!!

特典2
X68000用のゲーム ビジネスソフトと サイバースティックが 30%off

■X68000XVI

①CZ-634C+CZ-614D 定価¥503,000▶現金特価TEL

送料税込	12回	24回	36回	48回
	¥31,500	¥16,700	¥11,600	¥9,100

②CZ-634C+CZ-607D 定価¥467,800▶現金特価TEL

送料税込	12回	24回	36回	48回
	¥29,300	¥15,500	¥10,800	¥8,500

③CZ-634C+CZ-606D 定価¥447,800▶現金特価TEL

送料税込	12回	24回	36回	48回
	¥28,000	¥14,900	¥10,300	¥8,100

■X68000XVI-HD

①CZ-644C+CZ-614D 定価¥653,000▶現金特価TEL

送料税込	12回	24回	36回	48回
	¥40,700	¥21,600	¥15,000	¥11,800

②CZ-644C+CZ-607D 定価¥617,800▶現金特価TEL

送料税込	12回	24回	36回	48回
	¥38,500	¥20,400	¥14,200	¥11,100

③CZ-644C+CZ-606D 定価¥597,800▶現金特価TEL

送料税込	12回	24回	36回	48回
	¥37,200	¥19,700	¥13,700	¥10,800

XVI+HDD限定セット

①CZ-634C-TN
CZ-606D-TN
TX-100
33%off
定価合計¥555,800
特価¥375,000

②CZ-634C-TN
CZ-614D-TN
TX-130B
33%off
定価合計¥641,000
特価¥432,000

上記セットにプラスして
●CZ-8PC5(ケーブル付)を付けると……+¥67,000
●IO-735X-B(ケーブル付)を付けると……+¥150,000
●JX-220X(ケーブル付)を付けると……+¥115,000
さらにおトクです。

■新同品コーナー
・CZ-634C-TN……¥248,000
・CZ-644C-TN……¥355,000
・CZ-623C-TN……¥228,000
・CZ-604C-TN……¥179,000
すべて、メーカー保証は付いています。

■ゲームソフト、ビジネスソフト2割、3割引きは、当り前で〜す。お問い合せ下さい。

X68000周辺機器

●CZ-6VT1……特価¥51,000
●CZ-6TU……特価¥24,800
●CZ-8NS1……特価¥134,000
●JX-220X……特価¥117,000
●CZ-6BN1……特価¥22,000
●CZ-6BMIA……特価¥19,800
●CZ-6BCI……特価¥57,000
●CZ-6BGI……特価¥43,000
●CZ-6BP1……特価¥57,000
●CZ-6BP2……特価¥33,000
●CZ-6BFI……特価¥36,000
●CZ-6EBI……特価¥63,500
●CZ-6BD同等品……特価¥25,000
★ソフト その他TEL下さい。
・Multi Word(CZ-225BS)……¥23,500
・C compiler II(CZ-245LS)……¥33,000
・ニュージーランドストーリー……¥1,000
・Vボール……¥1,000

ハードディスク

TX-180B
定価¥185,000
特価¥122,000

■Itec
●TX-100B (定価¥108,000)……特価¥72,000
●TX-130B (定価¥138,000)……特価¥91,000
■日本アルトス社
●Curent-80FX……特価¥74,000
■SHARP
●CZ-64H (定価¥120,000)……特価¥86,000
●CZ-68H (定価¥160,000)……特価¥115,000
●CZ-6M01 (定価¥450,000)……特価¥312,000
●メディア (定価¥30,000)……特価¥25,000
※SCSIボード
●CZ-6BS1 (定価¥29,800)……特価¥22,000

プリンター

IO-735X-B
定価¥248,000
ケーブル/IO-73CX付
特価¥155,000

CZ-8PC5
定価¥96,800
大特価TEL下さい。

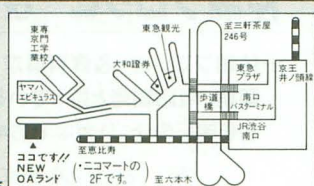
●CZ-6PV1 (定価¥198,000)……特価¥142,000
●CZ-8PG1 (定価¥130,000)……特価¥92,800
●CZ-8PG2 (定価¥160,000)……特価¥114,000
●CZ-8PK10 (定価¥97,800) 特価¥69,900
☆すべて用紙とケーブルが付いてます。

RAMボード

■計測技研(増設メモリとコプロが1つに!!)
●KGB-X68PRKII-02 (定価¥55,000)……特価¥41,000
● PRKII-04 (定価¥90,000)……特価¥68,000
● PRKII-06 (定価¥125,000)……特価¥94,000
● PRKII-08 (定価¥160,000)……特価¥121,000
● PRKII-12 (定価¥85,000)……特価¥64,000
● PRKII-14 (定価¥120,000)……特価¥91,000
● PRKII-16 (定価¥155,000)……特価¥116,000
● PRKII-18 (定価¥190,000)……特価¥143,000
●MC-68881RC (定価¥38,000)……特価¥27,800
■I/Oデータ
●PIO-6BE1-A(定価¥25,000)……特価¥16,000
●PIO-6BE2-2M(定価¥50,000)……特価¥31,000
●PIO-6BE4-4M(定価¥86,000)……特価¥54,000
●SH-6BEHM(定価¥25,000)……特価¥18,000
■SHARP
●CZ-6BE1 (定価¥35,000)……特価¥25,800
●CZ-6BE2A (定価¥59,800)……特価¥43,000
●CZ-6BE2B (定価¥54,800)……特価¥39,800

通信販売のご案内

全国通販

■銀行振込で申し込みの方は商品名及びお客様の住所・氏名・電話番号をお知らせ下さい。
〔振込先〕第一勧業銀行 東新宿支店
普通No.1051605 ㈱オーエーランド
■現金書留で送金されるお客様は電話番号と商品名、数量を明記して同封して下さい。■クレジットでご購入を希望される方は申し込み用紙をお送り致しますのでご記入の上返送して下さい。20才以上の方は、原則として保証人不要です。クレジットは1〜60回払で月々5,000円よりご自由に設定できます。

■年中無休です!!

クレジット表

回数	手数料	回数	手数料	回数	手数料	回数	手数料	回数	手数料	回数	手数料	回数	手数料
3回	3.5%	6回	4.5%	10回	6%	12回	6%	15回	8.5%	18回	11%	20回	12%
24回	12.5%	30回	17%	36回	17.5%	42回	22.5%	48回	23%	54回	29%	60回	29.5%

㈱オーエーランド

〒150 東京都渋谷区桜丘町3-13 アルカディア2F
☎(03)3770-8855
関東エリアの送料は、1個につき¥1,000です。 FAX(03)3770-7080
★全商品保証書付。専門のアドバイザーが、お客様のニーズに対応します。
★初期不良・輸送トラブル等に迅速に対応し、即交換させていただきます。

■本体・モニターのセットは、すべて送料・消費税込です。掲載の価格は、1月上旬現在です。

フィニッシュは、モニターの意見で決定！

モニター200名急募！締め切り2月29日消印有効。

技術力世界1に自信あり！日コン連の技術の結晶！

世界初！ロボットにフリーサイトシステムを導入！ポリゴン利用の3Dロボット戦闘ゲーム！

CANNON SIGHT（キャノンサイト）

X68000　6800円　　開発者　法政大学計算技術研究会　福田裕二

一般公募50名・・・ハガキに住所・氏名・年令・職業（学校名）・プログラム技術力・自己PRを明記の上で、お申し込み下さい。
応募者多数の場合には、抽選で。

縁故150名・・・通信販売でCANNON　SIGHTをお申し込み時に、モニター希望と書くか、知り合いの日コン連のメンバーにお申し出下さい。

予約殺到ソフトついに発売！

既発売のPC－9800・FM－TOWNS版大好評!

英単語スペル習得用ソフト
2種類発売!

大学入試用のもの5980円

ゲーム感覚で遊びながら、大学入試用英単語5000語（ずるかまし辞書収録）のスペル完全マスターが可能。付録のアダルト辞書も大人気。翻訳ヘルパーずるかましとの併用で更に機能アップ。

高校入試用のもの4980円

ゲーム感覚で遊びながら、高校入試用英単語1500語（ずるかましジュニア辞書）のスペル完全マスターが可能。

具体的商品名については、販売店でおたずね下さるか、シャープX68000ソフトウェアフィールドで、お調べ下さい。日コン連に直接通信販売でお申込の際には、上記の表記で結構です。

X68000用日コン連SOFTご紹介

D＿RETURNの赤坂賢洋（神戸大学情報統計部）第2弾。
太陽系を舞台とした壮大なシミュレーションゲーム。

PLANETARY CAMPAIGN
（プラネタリーキャンペーン）
X68000　4980円

関西学院大学L．E．C．のデビュー作！
やり出したら、止まらない。究極のパズルゲーム

Loop Eraser
（ループイレーサー）
X68000　5980円

読売新聞2回、大阪新聞社会面トップ、神戸新聞社会面トップ、朝日放送、テレビ大阪で紹介された驚異のシューティングゲーム。
神戸大学情報統計部赤坂賢洋がたった一人で作った伝説のソフト。

D＿RETURN　5980円

X68000、FM－TOWNS

アドベンチャゲームが簡単に作れる電脳作家シリーズ。各X68000用。

電脳作家Ver2．0　5980円
電脳作家グラフィック＆ミュージックライブラリー集　3980円
電脳作家シナリオ集1　2980円

ワクチンソフトのベストセラー
S－RAM内容完全消去可能。

サイバーワクチンいてこまし
3000円

宿題が楽になったと高校生から大好評！
教育用SOFT史上空前の大ヒット記録更新中！

翻訳ヘルパーずるかまし
5980円

X68000、X1ターボ、PC－9800、PC－8800、FM－TOWNS
英文翻訳ガイド、英和辞典、和英辞典、英単語暗記トレーニング、辞書ユーティリティ、添付辞書5000語からなる翻訳の友です。

ずるかましジュニア辞書　2980円

X68000、PC－9800、FM－TOWNS
ずるかましの別売辞書。中学生単語1500語収録。
ずるかまし辞書とジュニア辞書とのマージプログラム付き。

アダルト辞書　2000円

X68000、PC－9800、FM－TOWNS
通販のみ。最近出荷のずるかまし辞書には、添付。

開発中X68000用SOFT

パズルゲーム

HOP　UP（ホップ　アップ）
5980円

関西学院大学電脳研究会のデビュー作。

アドベンチャーゲーム

AQUARIUS（アクエリアス）
5980円

神戸大学情報計部赤坂賢洋第3弾。

読売新聞、毎日新聞、大阪新聞で紹介された大阪・難波発のドギモを抜く超過激雑誌。

C・able（ケーブル）

定価　創刊号360円、2号－4号各500円（付録針中野ディスク付き）
送料は、1冊なら、創刊号と4号210円、その他260円。2冊以上なら、310円。年間定期購読　3月発売の5号より1年間　3000円（送料込み）
定価代金合計＋送料を郵便振替などで日コン連企画までお送り下さい。（切手代用可）C・able4号は、J＆Pチェーンなど、全国80箇所で好評発売中。
技術情報、ウイルス情報からクラブ紹介、AV紹介コーナーにホモコーナーまである驚異の話題性を誇る大都市のみの限定販売雑誌です。

大募集！

日本コンピュータクラブ連盟加盟団体、サークル日コン連個人会員、日本コンピュータウイルス研究学会会員、日コン連本部スタッフ、オリジナルソフト、美少女系ソフト開発スタッフなど。

緊急大募集！

D＿RETURN2開発者！ソースリストほか必要資料は、すべて提供します。あなたの望むD＿RETURNに育てて下さい。個人または、グループでご応募下さい。

通信販売のご案内

日コン連SOFTは、すべて通信販売でお買い求め頂けます。
郵便振替大阪5－4873＝日コン連企画（株）あて、または、下記住所あてに、現金書留、定額小為替などでお送り下さい。送料・消費税は、サービスします。
現金書留の場合、6000円など、端数なしでお送りくださった方が送料が安くなりお得です。
通信販売でお買い求めの際には、C・able1－4号（付録針中野ディスクなし）をプレゼントしています。

問い合わせ先・申し込み先
〒556　大阪市浪速区難波中2－4－3
村上ビル
日本コンピュータクラブ連盟　または、
日コン連企画株式会社
TEL06－644－6901（代）

知らなきゃソンソン！
J&P名物

オンラインショッピング

パソコン/ワープロ通信ネットワークサービス

J&P HOT LINE

使いこなしてゆうゆう TIME & MONEY

メニュー紹介！（詳しくはジャンプして見てね）

メニュータイトル	ジャンプコード
オンラインショッピング	SHOPPING
1.大丸特選お中元／お歳暮ショッピング	DAIMARU ※期間限定コーナー
2.HOT LINE特選ショッピング	HSHOP
1.コンピュータ	COMPUTER
2.Oh！PCショッピング	OHPC
3.リフォームインフォメーション	REFORM
3.OAサプライショッピング	SUPPLY
4.書籍宅配ショッピング	TAKUHAI
5.テレビCMショッピング	CMSHOP

なかでも特に好評なのは、コンピュータのコーナー。オンラインに直接掲載している商品はもちろん、掲載外の商品でも電子メールでお問い合わせいただければお見積りします。
まずはお気軽にどーぞ。

知る人ぞ知る！現在提供中の

スペシャルメニュー

＊いずれも春休みまでの期間限定企画。
＊これからもスペシャル企画を続々計画中。
＊ぜひ一度コーナーをのぞいてみて下さいね。

1. モデムのレベルアップ応援します！
   パソ通ユーザーにとって一番身近な周辺機器、モデム。流行のポケットタイプやスタンダードな据置タイプ。お薦めモデムを揃えました。
2. 1992年はDATA・Discmanしよう！
   知的情報ツール、SONYの電子ブックあれこれをご紹介。HOT LINEユーザーの皆様の為に特別価格で承ります。
3. NHK大河ドラマ記念企画「織田信長」関連のゲームソフトに挑戦！
   光栄の信長シリーズをHOT LINE特別価格でご奉仕。

秘技！紹介

データベースとして使う方法

1.「書籍宅配ショッピング」の中の「本のある暮しを提案します！」
　ここでは、過去の売れ筋書籍や、いまどんな本が売れているかを随時掲載。流行に敏感な人はチェックをお忘れなく。
2.「テレビCMショッピング」の中の「今週のベストセラー商品」。
　ここでは、JoshinとJ&Pで売れている商品のベスト3を公開。商品を買う前の参考にすればコワイものなし。

その他 楽しいメニューがまだまだいっぱい！

★溢れる人情が自慢のユニークな各SIG。
★J&Pだから強い!! パソコン情報をはじめとする役に立つDATA BASE。
★みんなでおしゃべりオンライントーク（CHAT機能）。
★地域別・テーマ別ボードで充実のBBS（電子掲示板）。
★ビジュアルデータもばっちり送受信できるX-MODEM。

J&P HOTLINEへのご入会はスタータキットで。

お求めは、下記のお店へ。又は現金書留にて、¥3,000＋¥90（消費税3%）＝¥3,090を事務局までお送り下さい。
すぐにスタータキットをお送りします。

お問い合わせは　〒556 大阪市浪速区日本橋西1-6-5 上新電機株式会社
J&P HOTLINE事務局宛　TEL.(06)632-2521

スタータキットのお求めはJ&P各店でどうぞ。

店名	住所	電話
渋谷店	東京都渋谷区道玄坂2丁目28番4号	☎(03)3496-4141
町田店	東京都町田市森野1丁目39番16号	☎(0427)23-1313
八王子店	東京都八王子市旭町1番1号八王子そごう7F	☎(0426)26-4141
立川店	東京都立川市幸町4－39－1	☎(0425)36-4141
本厚木店	厚木市中町3－4－3	☎(0462)25-1548
焼津インター店	静岡県焼津市越後島385	☎(054)626-3311
富山店	富山市掛尾町300番地	☎(0764)22-5033
金沢店	金沢市入江2－63	☎(0762)91-1130
寺地店	金沢市寺地2－3	☎(0762)47-2524
大須店	名古屋市中区大須4丁目2-48	☎(052)262-1141
テクノランド	大阪市浪速区日本橋5丁目6番7号	☎(06)634-1211
メディアランド	大阪市浪速区日本橋5丁目8番26号	☎(06)634-1511
コスモランド	大阪市浪速区難波中2丁目1番17号	☎(06)634-3111
U. S. LAND	大阪市浪速区日本橋4丁目9番15号	☎(06)634-1411
ビジネスランド	大阪市北区梅田1-1-3大阪駅前第3ビルB2	☎(06)348-1881
梅田店	大阪市北区小松原町1－10	☎(06)362-1141
高槻店	高槻市高槻町11番16号	☎(0726)85-1212
くずは店	枚方市楠葉花園町15番2号	☎(0720)56-8181
千里中央店	豊中市新千里東町1-3 SENCHU PAL 2番街4F	☎(06)834-4141
摂津富田店	高槻市大畑町24－10	☎(0726)93-7521
寝屋川店	寝屋川市緑町4－20	☎(0720)34-1166
枚方バイパス店	枚方市田口3－41－7	☎(0720)48-1211
藤井寺店	藤井寺市岡2丁目1番33号	☎(0729)38-2111
岸和田店	岸和田市土生町2451－3	☎(0724)37-1021
さんのみや1ばん館	神戸市中央区八幡通3-2-16	☎(078)231-2111
西宮店	兵庫県西宮市河原町5－11	☎(0798)71-1171
伊丹店	伊丹市昆陽池1－63	☎(0727)77-5101
姫路店	姫路市東延末1丁目1番住友生命姫路南ビル1F	☎(0792)22-1221
京都寺町店	京都市下京区寺町通仏光寺下ル恵比須之町549	☎(075)341-3571
京都近鉄店	京都市下京区烏丸通七条下ル東塩小路町702	☎(075)341-5769
和歌山店	和歌山市元寺町4丁目4番地	☎(0734)28-1441
奈良1ばん館	奈良市三条町478－1	☎(0742)27-1111
郡山インター店	大和郡山市横田693－1	☎(07435)9-2221
熊本店	熊本市手取本町4－12	☎(096)359-7800

T1002179030603 雑誌 02179-3